

ISSN 2541-0644 (PRINT)
ISSN 2599-3275 (ONLINE)

JURNAL

KESEHATAN VOKASIONAL



Departemen Layanan dan Informasi Kesehatan
Sekolah Vokasi
Universitas Gadjah Mada

JURNAL

KESEHATAN VOKASIONAL

Table of Contents

1. **Analisis Activity Based Costing pada Sectio Caesar Tanpa Penyulit Metode ERACS di RS XY Pati;** Tansya Sushan Purnaningrum, Chriswardani Suryawati, Suhartono Suhartono;
<https://doi.org/10.22146/jkesvo.94879>; 88-98
2. **Analisis Autokorelasi Global dan Lokal Tuberkulosis Paru di Provinsi Nusa Tenggara Timur;** Amelia Putri Maulana, Safira Delani, Abimanyu Ardiansyah, Ridho Agusman, Rayuna Handawati; <https://doi.org/10.22146/jkesvo.92819>; 99-114
3. **Pemanfaatan Pooled Sera sebagai Bahan Kontrol Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan SGPT;** Bastian Bastian, Maria Ulva, Inoy Rizky Rahmadani;
<https://doi.org/10.22146/jkesvo.95611>; 115-125
4. **Prevalensi dan Penyebab Gangguan Muskuloskeletal pada Pengayuh Sampan;** Hartono Hartono, Pahala Maringan Jubel Simangunsong, Putranto Manalu, Irza Haicha Pratama, Yuli Aulia; <https://doi.org/10.22146/jkesvo.94841>; 126-135
5. **Scoping Review Sex Education untuk Mencegah Kekerasan Seksual pada Anak Usia Dini;** Linda Listriyati, Qorinah Estiningtyas Sakilah Adnani, Hadi Susiarno;
<https://doi.org/10.22146/jkesvo.95236>; 136-147
6. **Strategi Manajemen Shift Work Disorder (SWD) untuk Perawat Rumah Sakit: Sistematis Review;** Ichsan Rizany, Hanny Handiyani, Hening Pujasari, Dadan Erwandi, Cicilia Ika Wulandari, Dewi Gayatri; <https://doi.org/10.22146/jkesvo.93081>; 148-160
7. **Studi Kualitatif Evaluasi Input Pelaksanaan Program Tripel Eliminasi di Kabupaten Batang;** Yulfiana Yulfiana, Chriswardani Suryawati, Ayun Sriatmi;
<https://doi.org/10.22146/jkesvo.94829>; 161-171

Departemen Layanan dan Informasi Kesehatan
Sekolah Vokasi
Universitas Gadjah Mada

Analisis Activity Based Costing pada Sectio Caesarea Tanpa Penyulit Metode ERACS di RS XY Pati

Analysis of Activity Based Costing in Sectio Caesarea Without Difficulty ERACS Method at XY Pati Hospital

Tansya Sushan Purnaningrum[✉], Chriswardani Suryawati¹, Suhartono¹

¹Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Peningkatan minat masyarakat terhadap operasi *caesar* menyebabkan pelayanan perioperatif juga meningkat. Perawatan luka merupakan cara efektif untuk meningkatkan efektivitas klinis dari operasi *caesar*. Hal ini menjadikan metode *Enhanced Recovery After Caesarian Surgery* (ERACS) adalah cara efektif untuk dikerjakan.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan *unit cost* operasi *caesar* konvensional dengan *unit cost* operasi *caesar* ERACS tanpa penyulit dengan metode *activity based costing* di kelas perawatan III Rumah Sakit (RS) XY Pati.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian studi lapangan (*field research*) dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui metode rancangan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi yang diperoleh dari sumber data primer dan sekunder. Teknik analisis yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan membuat kesimpulan.

Hasil: Penghitungan *unit cost* menunjukkan adanya selisih biaya yang dikeluarkan RS untuk menyelenggarakan Operasi *caesar* tanpa komplikasi dan standar tarif INA CBGs. Plafon INA CBGs tidak dapat menutup pengeluaran RS dalam memberikan pelayanan *sectio caesarea* (SC) tanpa komplikasi. Analisis biaya dapat digunakan sebagai evaluasi pos mana yang perlu dilakukan *cost efficiency*, unit produksi mana yang berdaya jual tinggi sehingga perlu dikembangkan sebagai *income generating*, unit produksi mana yang berdaya jual rendah sehingga perlu dievaluasi.

Kesimpulan: Analisis biaya diharapkan dapat menjadi *trigger* dalam menentukan arah kebijakan RS karena analisa biaya mampu menyajikan data dengan baik.

Kata Kunci: Activity Based Costing, Operasi Caesar, ERACS

ABSTRACT

Background: The increase in public interest in caesarean section has led to an increase in perioperative care. Wound care is an effective way to improve the clinical effectiveness of caesarean section. This makes the Enhanced Recovery After Caesarian Surgery (ERACS) method an effective way to do it.

Objective: The aim of this research is to determine the comparison of the unit cost of a conventional caesarean operation with the unit cost of an Enhanced Recovery After Caesarian Surgery (ERACS) caesarean operation without complications using the activity-based costing method in care class III at XY Pati Hospital.

Methods: This type of research uses field studies with a qualitative descriptive approach through design methods. The data collection technique uses observation, interviews, and documentation obtained from primary and secondary data sources. Meanwhile, the analysis techniques used are data reduction, data presentation, and drawing conclusions.

Results: The unit cost calculation shows that there is a difference between the costs incurred by the hospital to carry out a caesarean section without complications and the standard INA CBG rates. The INA CBG ceiling cannot cover hospital expenses for providing *sectio caesarea* (SC) services without complications. Cost analysis can be used to evaluate which items need to be cost-efficient, which production units have high selling power, so they need to be developed as income generators, and which production units have low selling power, so they need to be evaluated.

Conclusion It is hoped that cost analysis can be a trigger in determining the direction of hospital policy because cost analysis is able to present data well.

Keywords: Activity-Based Costing, Caesarean Section, ERACS

✉ Corresponding author: tansya_sushan@yahoo.com

Diajukan 15 Maret 2024 **Diperbaiki** 16 Mei 2024 **Diterima** 31 Mei 2024

PENDAHULUAN

Rumah Sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan secara paripurna, meliputi pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Amanah, 2024). Pelayanan persalinan dan neonatal merupakan standar pelayanan Rumah Sakit (Rohana *et al.*, 2020). Pelayanan persalinan dalam hal ini pelayanan kebidanan dan neonatal adalah pelayanan untuk menjamin proses kehamilan, persalinan, pasca persalinan, penanganan perdarahan pasca keguguran dan adanya masalah kehamilan, persalinan, dan masa nifas (Maselkosssu & Christiani, 2023).

Persalinan secara menyeluruh berdasar rutanya terdiri dua tindakan, yaitu pervaginam serta *Sectio Caesarea* (SC) (Salam *et al.*, 2023). *Sectio Caesarea* (SC) atau Operasi Caesar adalah metode persalinan, untuk membantu melahirkan janin melalui sayatan pada dinding perut dan dinding rahim dalam keadaan utuh bila ada indikasi medis (Ratih *et al.*, 2024).

Sectio Caesarea (SC) adalah operasi yang sering dilakukan pada perempuan. Operasi *Caesarea* ini mengalami kenaikan di seluruh dunia sejak tahun 1990 (Hanifah & Risdiana, 2022). Dari data persalinan hidup di seluruh dunia, didapatkan 21,1% persalinan dilakukan secara Operasi *Caesarea* (Tika *et al.*, 2022). Persentase ini bervariasi dari 6% di Sub-Sahara Afrika hingga 42,8% di Amerika Latin dan Karibia. Diperkirakan pada 2030 28,5% wanita di seluruh dunia melahirkan dengan operasi *Caesarea*. Di Amerika Serikat saat ini persentase SC sebesar 31%. Peningkatan angka operasi *Caesarea* ini terjadi negara dengan pendapatan tinggi, rendah, dan sedang (Hikmah *et al.*, 2021).

Peningkatan SC terjadi di Indonesia. Data hasil Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) memberitahukan ada peningkatan jumlah SC di Indonesia sejak tahun 1991 hingga 2017 sebanyak 1,2-6,8% (Humaira *et al.*, 2022). Riset Kesehatan Dasar tahun 2018

mencatat jumlah kelahiran operasi *Caesarea* di Indonesia sebanyak 17,6%. Prevalensi terbanyak yaitu di DKI Jakarta mencapai 31,1% dan paling sedikit di Papua sebanyak 6,7% (KemenKes RI, 2018).

Operasi SC menjadi populer, dikalangan ibu hamil memilih *Caesarea* dikarenakan tidak mengalami nyeri atau meminimalisir rasa sakit sehingga banyak yang menginginkan ke dokter untuk melakukan tindakan SC (Supriyatno, Slamet, Daito, 2022). Meningkatnya minat masyarakat terutama pada ibu hamil pada tindakan SC menjadikan pelayanan keperawatan juga ikut meningkat (Kurniadi *et al.*, 2023). Upaya meningkatkan manfaat klinis dari tindakan operasi SC, maka *enhanced recovery care* (metode pemulihan) adalah cara efektif untuk dilakukan. Hal tersebut dapat menimbulkan proses rehabilitasi dan pemulangan pasien lebih cepat (Nurul *et al.*, 2023).

Enhanced Recovery After Caesarean Surgery (ERACS) adalah metode cepat penyembuhan setelah operasi *Caesarea* berupa perawatan mulai persiapan preoperatif, intraoperatif, serta perawatan *post operatif* sampai pasien dinyatakan pulang (Rahayu *et al.*, 2023). Konsep ERACS adalah bentuk peningkatan rencana ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*), dimana rencana ERAS awalnya digunakan pada operasi bedah digestif (Pramita *et al.*, 2024).

Konsep ERAS dapat meminimalisir lama rawat pasien di rumah sakit, meminimalisir masalah setelah operatif, dan memberikan kepuasan pada pasien. Karena itu, metode ERAS kemudian ditingkatkan untuk tindakan operasi di bidang lain contohnya di bagian obstetri (Purnaningrum & Surayawati, 2023).

Rumah Sakit XY Pati merupakan rumah sakit umum milik swasta dan salah satu rumah sakit tipe D yang berada di Kabupaten Pati. Rumah sakit umum ini menyediakan pelayanan di bidang

kesehatan dan didukung dengan layanan dokter spesialis khususnya dokter spesialis Obstetri dan Ginekologi (*Obgyn*) sebanyak 3 orang, serta ditunjang dengan fasilitas medis antara lain: Ambulance, Instalasi Gawat Darurat, Instalasi Farmasi, Ruang Operasi, *Medical Chek Up*, Laboratorium, Radiologi, Ultrasonografi, Elektrokardiogram, Fisioterapi, Rawat Inap, serta Poliklinik Rawat Jalan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan melakukan wawancara kepada salah satu pegawai RS, operasi yang paling banyak dilakukan di RS XY Pati adalah Operasi *Caesarea*. Total Operasi *Caesarea* yang dilakukan sebanyak 189 dari 300 atau 63% tindakan operasi *Caesarea* secara menyeluruh yang dilakukan untuk pasien. Untuk operasi *Caesarea* dengan metode ERACS dijalankan sejak November 2021.

Selama satu bulan jumlah operasi *Caesarea* mencapai 60-70% dari jumlah 300 tindakan persalinan, 60% pasien Operasi *Caesarea* merupakan pasien ERACS. Operasi *Caesarea* menempati tindakan paling banyak dari tindakan operatif yang ada. Operasi *Caesarea* menempati tindakan paling banyak. Operasi *Caesarea* pada peserta BPJS memperoleh jumlah 80% dari total pasien. Menurut INA CBGs terakhir pelayanan ranap kelas III operasi *Caesarea* ringan berkisar Rp. 4.022.100. SC mempergunakan SDM yang besar meliputi tenaga medis, paramedis, obat serta BHP rumah sakit.

Metode ERACS ini dinilai lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional, karena dapat menurunkan biaya perawatan dan pasien *recovery* lebih cepat (Nisrina *et al.*, 2022). Hal ini didukung hasil penelitian Selfie menunjukkan bahwa implementasi operasi *Caesarea* metode ERACS lama rawat inap bisa diturunkan dan menghemat biaya perawatan kesehatan (Selfie, MF Arrozi, 2023). Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Sidharti *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa ERACS membantu pemulihan

fungsional akan lebih cepat, komplikasi dapat diminimalisir semaksimal mungkin, serta dapat mengurangi waktu rawat inap.

Berdasarkan Permenkes No. 85 Tahun 2015 tentang Pola Tarif Nasional RS yang berbunyi bahwa tarif Rumah Sakit harus memperhatikan asas gotong royong, adil dengan cara mengutamakan kepentingan masyarakat yang memiliki penghasilan rendah, serta tidak mengutamakan mencari keuntungan. Dicantumkan juga bahwa tarif RS diperhitungkan atas dasar *unit cost* dengan memperhatikan kemampuan ekonomi masyarakat, RS setempat lainnya serta kebijaksanaan subsidi silang (Nurjanah & Hafni, 2023).

Penelitian yang dilakukan Ayuningtyas *et al.*, (2018) menghasilkan temuan bahwa persalinan yang menggunakan biaya Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sebanyak 74%. Tarif operasi *Caesarea* dalam JKN jauh perbedaannya dengan tarif riil di Rumah Sakit. Hampir semua tarif INA CBGs dari JKN untuk kasus dengan tindakan operasi, khususnya kebidanan dan kandungan memiliki jumlah rata-rata lebih rendah dibandingkan dengan tarif riil rumah sakit.

Hal tersebut membuat manajemen rumah sakit harus melakukan pembiayaan dengan subsidi silang, antara pelayanan yang mendapatkan pembiayaan surplus dengan pelayanan dengan tindakan. Namun dengan kondisi tindakan obstetri dan ginekologi yang semakin meningkat, maka upaya subsidi silang ini belum bisa mengatasi masalah pembiayaan.

Langkah lain untuk menutup biaya operasional rumah sakit selain subsidi silang adalah dengan melakukan kendali mutu serta kendali biaya. Rumah sakit sebagai suatu organisasi diharuskan memiliki ciri padat modal, padat karya, padat teknologi, dan memuaskan pelanggannya (Suaryanti *et al.*, 2022). Untuk mengurangi perbedaan biaya produksi dengan pembiayaan JKN maka

dilakukan langkah pembuatan *Clinical Pathway* (CP) dan Panduan Praktek Klinik (PPK), sehingga pelayanan lebih efisien dengan dapat dikurangnya lama rawat inap dan biaya operasional riil (Dirhan *et al.*, 2022).

Clinical Pathway merupakan salah satu instrument pelayanan kepada pasien rawat inap yang terstandarisasi dari pasien masuk sampai pulang yang berfokus di manajemen pengendali mutu dan biaya (Munjari, 2021). Menurut hasil penelitian yang dilakukan Gusti (2017) terdapat pengaruh yang signifikan penerapan clinical pathway terhadap mutu layanan serta biaya perawatan pada kelompok sebelum dan sesudah.

Clinical pathway (CP) sudah diterapkan di Rumah Sakit XY Pati sebagai pengendalian mutu dan biaya. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan penulis, treatment yang dilakukan kurang lebih relatif sama antar dokter spesialis *Obgyn* sesuai *Clinical Pathway*.

Perhitungan *unit cost* berguna dalam upaya memperkuat pertahanan rumah sakit di era persaingan bisnis yang ketat. Hal ini dikarenakan perhitungan *unit cost* memiliki peran penting, antara lain digunakan untuk perencanaan anggaran, penetapan tarif, pengendalian biaya, subsidi, dan sebagai informasi dalam menetapkan keputusan. Perhitungan *unit cost* bertujuan agar efisiensi dan kinerja setiap poliklinik, instalasi, serta bagian proses pelayanan instansi kesehatan dapat dimonitor dengan baik (Sumiati *et al.*, 2020).

Perhitungan *unit cost* membutuhkan metode yang akurat sehingga dapat memberikan informasi yang tepat untuk pengambilan keputusan. Metode *Activity Based Costing* (ABC) adalah metode perhitungan berdasarkan aktivitas. Metode ABC mempunyai karakteristik yang spesifik yaitu kemampuan untuk menelaah biaya yang tepat, menyediakan

informasi non keuangan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi kegiatan. Selain itu, metode ini mampu mengurangi penggunaan sumber daya yang tidak efisien (Faqih *et al.*, 2024).

Sampai sekarang, penetapan tarif di RS XY Pati belum memperhitungkan *unit cost*. Hal ini menyebabkan belum dapat diketahui besarnya biaya yang dibutuhkan untuk suatu tindakan. Penghitungan tarif yang diterapkan saat ini masih menggunakan pendekatan konvensional, yakni dengan menentukan biaya secara keseluruhan (*total cost*) yang dikeluarkan dalam suatu pelayanan yang diberikan. Pendekatan seperti ini menyebabkan nilai *unit cost* dari suatu pelayanan di Rumah Sakit XY Pati tidak terhitung dengan baik. Perhitungan *unit cost* dengan pendekatan yang lebih modern dan akurat sangat esensial untuk dilakukan. Dengan demikian mempermudah Direktur rumah sakit untuk melakukan identifikasi biaya yang defisit dan dengan mudah dapat dilakukan tindakan perbaikan secepatnya (Marwan *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan wawancara yang sudah dilaksanakan kepada salah satu pegawai RS, pihak RS tetap mempergunakan sistem survei pasar (sistem akuntansi konvensional). Sistem ini menyebabkan perhitungan biaya menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah jika dibandingkan dengan biaya yang sebenarnya. Peneliti hendak menganalisis perhitungan *unit cost* aksi operasi Caesarea yang semula menggunakan pendekatan konvensional dengan menggunakan pendekatan *activity based costing* (ABC) di Rumah Sakit XY Pati.

METODE

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi lapangan (*field research*), dengan pendekatan kuantitatif dengan metode rancangan. Metode tersebut

digunakan untuk menganalisa perhitungan suatu unit *cost* Operasi *Caesarea* tanpa penyulit berdasarkan metode *Activity Based Costing* (ABC) yang akan dapat digunakan sebagai dasar dalam pertimbangan pelaksanaan Operasi *Caesarea* metode *ERACS* tanpa penyulit di kelas perawatan III RS XY Pati.

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah pegawai Rumah Sakit X Pati. Sampel yang digunakan pegawai atau tenaga kesehatan yang menangani operasi cesar yaitu dokter spesialis kebidanan dan kandungan (*Obgyn*), dokter Anestesi, dokter spesialis anak, bagian pendaftaran, bagian akuntansi, staf farmasi, petugas, bidan, dan perawat yang terlibat sejak pasien masuk rumah sakit, IGD, kamar bersalin, ruang operasi, ruang nifas, serta pasien operasi *Caesarea* yang memakai metode *ERACS* dan non *ERACS*.

C. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer dan sekunder. Untuk pengumpulan data primer, peneliti melaksanakan observasi langsung terhadap rangkaian pelaksanaan pelayanan terhadap pasien yang dilakukan operasi *Caesarea* tanpa penyulit sejak admisi sampai pulang dari perawatan Rumah Sakit. Data sekunder berasal dari studi literatur melalui proses pencarian data-data yang bersifat teoritis yang berhubungan dengan objek penelitian dari Standar Operasional Prosedur (SOP), *Clinical Pathway*, data keuangan rumah sakit, data inventaris bangunan, alat, sarana pendukung, teori dari buku, hasil penelitian, dan jurnal terdahulu.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi, lembar panduan wawancara dan lembar dokumentasi.

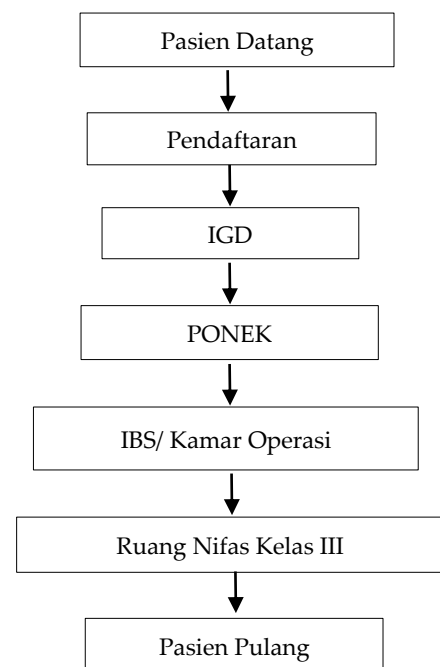
E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini terbagi menjadi 3 tahap yaitu teknik reduksi data, teknik penyajian data, dan

teknik penarikan kesimpulan. Tahap pertama, peneliti mereduksi jumlah data dengan cara memilih data secara cermat melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Selanjutnya peneliti mengorganisasikan data yang telah dikumpulkan agar lebih mudah disajikan. Pada tahap akhir analisis, peneliti menyajikan argumen dan kesimpulan berdasarkan kesimpulan yang diambil dari data yang telah disajikan.

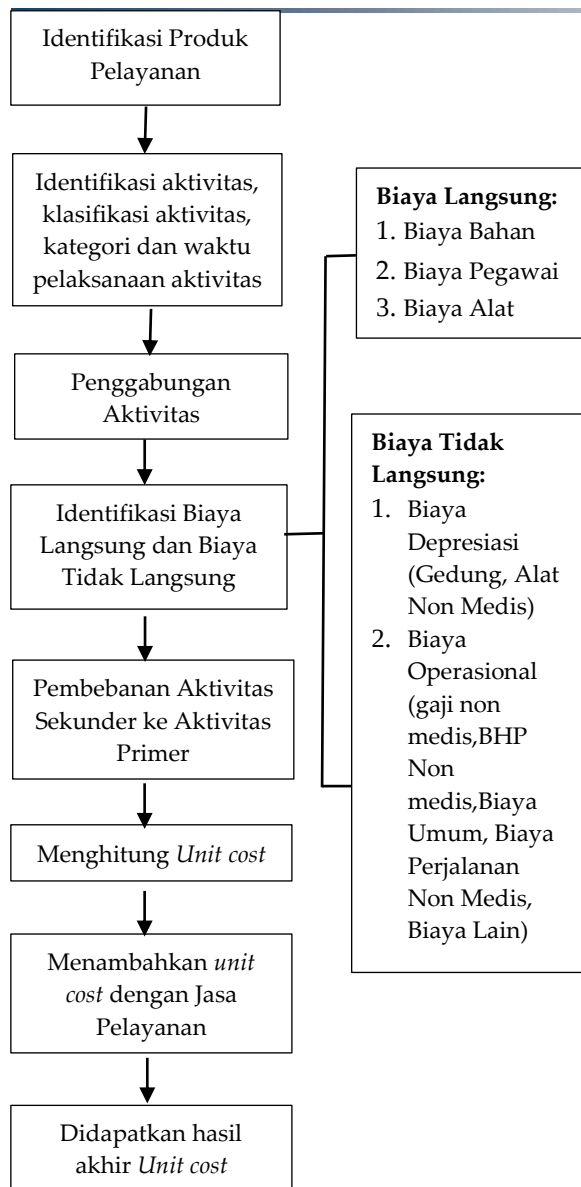
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan *unit cost* maka perlu diidentifikasi faktor-faktor yang terlibat untuk ditentukan *cost driver*. Faktor tersebut dapat dilihat melalui alur pelayanan pasien datang hingga pasien dipulangkan. Alur pelayanan pasien merujuk pada *clinical pathways* yang sudah ada di rumah sakit x. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor tersebut maka dirunut melalui alur pasien dan sumber daya yang terlibat sehingga bisa diidentifikasi *cost driver* secara terperinci.



Gambar 1. Alur Kedatangan Pasien

Gambar 1 merupakan alur pasien secara runtut mulai datang ke rumah sakit, hingga pasien dipulangkan.



Tabel 1. Jasa Pelayanan Untuk Tiap Unit Activity

No	Unit Activity	Kelas III
1	IGD PONEK	50.000
2	Pra OP VK	31.250
3	Ruang OP	1.560.000
4	Ranap Nifas	220.120
5	Transit BBL	56.250
6	Ranap BBL	42.081
Jumlah		1.959.701

Setelah membuat alur kedatangan pasien dan alur untuk menentukan *unit cost*, dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang terlibat seperti biaya langsung dan biaya tidak langsung kemudian ditambahkan jasa pelayanan. Jasa pelayanan yang ditambahkan berdasarkan daftar perubahan tarif layanan di RS X. Seperti halnya penghitungan *unit cost*, penghitungan jasa pelayanan dilakukan di tiap unit. Total jasa pelayanan untuk setiap *unit activity* dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan perhitungan *unit cost* dalam penelitian ini, maka *unit cost* SC tanpa penyulit beserta jasa pelayanannya untuk kelas III dapat dilihat pada tabel 2:

Gambar 2. Alur Untuk Menentukan Unit cost

Tabel 2. Hasil penghitungan unit cost SC tanpa penyulit RS XY Pati

No	Kelas	Unit cost (Rp)	Jasa Pelayanan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	ERACS			
	a. Plasenta Previa	3.252.400	1.959.701	5.212.101
	b. CPD	3.182.650	1.959.701	5.142.351
	c. Letak Sungsang	3.214.900	1.959.701	5.174.601
2	Konvensional			
	a. Plasenta Previa	3.696.344	1.959.701	5.656.045
	b. CPD	3.626.594	1.959.701	5.586.295
	c. Letak Sungsang	3.638.500	1.959.701	5.598.201

Melihat perbandingan antara *unit cost* dengan jasa pelayanan tergambar dengan jelas bahwa jasa pelayanan

memberikan kontribusi yang signifikan terhadap besarnya tarif layanan operasi SC metode ERACS & konvensional tanpa

penyulit kelas III.

Namun demikian berdasarkan hasil FGD, pihak RS tidak dapat banyak mengintervensi pengeluaran ini. Jumlah jasa layanan yang ada pada tabel tersebut atas dasar pertimbangan jumlah jasa layanan pesaing. Dilain pihak sampai sekarang masih belum ada referensi standar jasa pelayanan dari kolegium.

Tidak adanya standar acuan yang paten maka pententuan jasa layanan tidak menggunakan aturan tetap yang baku. Jasa pelayanan merupakan komponen yang dilematis bagi manajemen, karena berpengaruh terhadap kerja sama dengan dokter spesialis khususnya dokter mitra. Akan sulit untuk menurunkan jasa pelayanan pasien dalam rangka menurunkan tarif SC tanpa penyulit.

Hasil penjumlahan *unit cost* dan jasa pelayanan ini memberikan pelayanan pada pasien SC tanpa penyulit. Angka tersebut belum bisa dikatakan sebagai sebuah tarif karena belum memasukkan variabel "konstanta" yang memberikan pengaruh sebuah institusi dalam penetapan tarif.

Teori tarif menunjukkan bahwa layanan fasilitas yang meliputi biaya satuan dan konstanta, serta jasa layanan membentuk struktur tarif. Subsidi mempengaruhi konstanta, ATP-WTP, kebijakan pesaing, dan sebagainya. Jasa pelayanan ditentukan oleh kebijakan rumah sakit atau profesi (Oktariyana et al., 2023). Oleh karenanya hasil penghitungan diatas perlu dibawa kedalam sebuah pertemuan tim tarif RS yang bertujuan menetapkan konstanta yang berdampak penting dan besar kuantitasnya.

Tahapan berikutnya rekening tagihan pasien, hasil klaim BPJS yang diterima RS, tarif dari INA CBGs dibandingkan dengan biaya satuan dan jasa layanan pasien, sesuai dengan Permenkes No. 64 tahun 2016, permenkes no. 26 tahun 2021, dan permenkes No. 3 tahun 2023. *Biling* pasien yang

menggunakan *clinical pathway* merupakan rekening tagihan pasien yang dimaksud (Handayani et al., 2018). Tujuan membandingkan hal tersebut adalah untuk membedakan antara Tarif INA CBGs yang berlaku sekarang, biaya yang dikeluarkan RS dalam melakukan pelayanan SC Tanpa Penyulit, iuran bayar dari pasien, pembayaran yang diterima dari BPJS, serta tarif INA CBGs yang berlaku saat implementasi dilakukan.

Setelah dilakukan perbandingan kemudian melakukan penghitungan rata-rata billing pada pasien umum atau pasien Non BPJS. Pasien umum SC metode ERACS dengan plasenta previa didapatkan hasil Rp 8.500.050, SC Konvensional dengan plasenta previa Rp 8.943.362. ERACS dengan CPD sebesar Rp 8.430.301, Konvensional CPD Rp 8.629.901. ERACS Letak Sungsang Rp 8.462.550, dan Konvensional letak sungsang Rp 8.906.493.

Berdasarkan data diatas maka tahap selanjutnya adalah menghitung *Case Recovery Rate* (CRR) pada pasien umum untuk dibandingkan antara tagihan pasien umum dengan hasil perhitungan *unit cost* ditambah dengan jasa pelayanan. CRR pada pasien BPJS dibandingkan dengan hasil perhitungan *unit cost* ditambahkan dengan jasa pelayanan.

$$CRR_1 = \frac{\text{Rata-rata tagihan pasien umum suatu kelas}}{\text{Unit cost dan jasa pelayanan pada kelas yang sama}}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan CRR (*case recovery rate*) pasien umum dengan membandingkan antara hasil *unit cost* dan jasa pelayanan dengan tagihan pasien yang dapat dilihat pada tabel 3.

Perhitungan CRR dilakukan antara tarif tagihan pasien umum dibandingkan dengan hasil penghitungan *unit cost* dan jasa layanan. Tabel tersebut menjelaskan bahwa setelah bagian-bagian yang dihitung serupa, terjadi peningkatan pada CRR walaupun sedikit. Namun keuntungan yang diambil RS masih minimal dalam kasus SC metode ERCS dan

konvensional tanpa penyulit, dikarenakan mendekati total *cost* yang dikeluarkan baik *unit cost*, jasa pelayanan, maupun sarana.

Tabel 3. Case Recovery Rate dari Rata-Rata Tagihan Pasien Umum dibandingkan dengan Unit cost dan Jasa Pelayanan

No	Kelas Perawatan	Penghitungan Unit cost dan Jasa Pelayanan	Tagihan Pasien Umum	CRR (100%)
1	ERACS			
	a. Plasenta Previa	8.500.050		147,05%
	b. CPD	8.430.301		148, 27%
	c. Letak Sungsang	8.462.550		147, 70 %
2	Konvensional		12.500.000	
	a. Plasenta Previa	8.943.362		139, 76%
	b. CPD	8.629.901		144, 84 %
	c. Letak Sungsang	8.906.493		140,34%

Selama penelitian ini dilakukan telah terjadi dua kali revisi standar tarif INA CBGs yaitu Permenkes nomor 26

tahun 2021 dan Permenkes nomor 03 tahun 2023. Perhitungan CRR dilakukan juga pada pasien BPJS kelas III. Penghitungan ini mengasumsikan bahwa komponen yang terlibat dalam penetapan tarif sama dengan komponen yang terlibat dalam penghitungan *unit cost*. Diasumsikan bahwa *investment cost* sudah diperhitungkan. Hasil yang didapat dapat diamati pada tabel 4.

Penghitungan CRR menunjukkan bahwa perbandingan antara tarif INA CBGs berdasarkan Permenkes No 03 tahun 2023 dengan hasil perhitungan *unit cost* ditambah jasa pelayanan adalah 86,74% untuk ERACS Plsaenta previa, 79,93% untuk konvensional plasenta previa, 87,91% ERACS CPD, 80,93% konvensional CPD, 87,37% untuk ERACS letak sungsang dan 80,75% untuk konvensional letak sungsang. Hal ini menunjukkan beban RS untuk menutup kekurangan biaya operasional berkisar 13-21%. Untuk menutupi kekurangan dan meningkatkan revenue dari sektor lain manajemen RS perlu mencari peluang-peluang yang lain.

Tabel 4. Case Recovery Rate dari Tarif INA CBGs Dibandingkan dengan Unit cost dan Jasa Pelayanan

No	Kelas Perawatan	Penghitungan Unit cost dan Jasa Pelayanan	Tarif INA Cbgs Kelas III Permenkes 03/2023	CRR (100%)
1	ERACS			
	a. Plasenta Previa	5.212.101		86, 74%
	b. CPD	5.142.351		87, 91%
	c. Letak Sungsang	5.174.601		87, 37%
2	Konvensional		4.521.100	
	a. Plasenta Previa	5.656.045		79, 93%
	c. CPD	5.586. 295		80, 93%
	d. Letak Sungsang	5.598.601		80, 75%

Perhitungan CRR (*case recovery rate*) berdasarkan permenkes no 26 tahun 2021 dan no 03 tahun 2023 telah terjadi peningkatan. Meskipun ada peningkatan

tarif di tahun 2023 ini, dirasa RS Masih memiliki beban opsional dalam memberikan pelayanan tindakan SC ERACS dan konvensional. Hal ini

menunjukkan bahwa pemerintah telah mengupayakan penyesuaian tarif mendekati riil. Namun demikian masih perlu ditingkatkan agar standar tarif yang ditetapkan pemerintah dapat mewakili kondisi yang terjadi di lapangan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa *Clinical Pathways* SC tanpa penyulit telah tersusun dan telah ditambahkan penyusunan *Clinical Pathways* penanganan BBL Sehat melalui Sectio Caesarea tanpa penyulit karena klaim BPJS untuk bayi baru lahir sehat digabung dengan klaim ibu. *Clinical Pathways* yang telah disusun sebelumnya telah diimplementasikan pada pasien BPJS. Hasil penghitungan unit *cost* menunjukkan adanya perbedaan antara biaya yang dikeluarkan rumah sakit dan standar tarif INA CBGs, dimana plafon INA CBGs tidak

mampu menutup pengeluaran rumah sakit dalam memberikan pelayanan SC tanpa penyulit.

Analisis biaya dapat digunakan sebagai evaluasi untuk *cost efficiency*, pengembangan unit produksi yang berdaya jual tinggi, serta evaluasi unit produksi yang berdaya jual rendah. Analisis biaya diharapkan menjadi dasar dalam menentukan arah kebijakan rumah sakit karena mampu menyajikan data dengan baik. Kebijakan rumah sakit X menghadapi program JKN meliputi mengkaji ulang struktur tarif rumah sakit, meningkatkan peran tim kendali mutu dan kendali biaya dengan memberikan raport pelayanan JKN kepada masing-masing dokter dalam rapat komite medis, serta meningkatkan CoB sebagai peluang *income generating* dengan meningkatkan kualitas pelayanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Marwan, Yuli Prapanca, Susi Himawati, C. W. (2024). Analisis Biaya Satuan (Unit Cost) Penggunaan Alat Ventilator lama rawat 3 hari Pada Pasien Diagnosis Utama Respiratory Failure (J969) Dengan Kode INA-CBG J-1-20-III di Ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit HERMINA OPI JAKABARING Achmad. *Jurnal Manajemen Dan Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSI)*, 8(1), 1–25. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%20.pdf)
- Amanah, T. (2024). Analisis Kepuasan Pelayanan Rumah Sakit Umum Sari Asih. *GEMILANG: Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, 4(2), 260–268.
- Asyari, & Achyarsyah, P. (2022). Evaluasi Model Perhitungan Tarif Dasar Kamar Rawat Inap Pasien Berdasar Metode Activity Based Costing Study Pada RS Siloam Kebon Jeruk. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Sosial Available*, 1(46), 34–39.
- Ayuningtyas, D., Oktarina, R., Nyoman, N., & Sutrisnawati, D. (2018). Etika kesehatan pada persalinan melalui sectio Caesarea tanpa indikasi medis *bioethics in childbirth through Sectio Caesarea without Medical Indication. Jurnal MKMI*, 14(1), 9–16.
- Dirhan, Chandrainy Puri, & Susilo Wulan. (2022). Potensi Beban Pembiayaan Sectio Caesarea Di Provinsi Bengkulu: Analisis Data Bpjs Kesehatan Tahun 2014 - 2019. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(5), 1–10.
- Faqih, S., Waly, A., & Jakaria, R. B. (2024). Penentuan Harga Jual Produk dengan Menggunakan Metode Activity Based. 2(1), 49–59.
- Fitria, A., Armani, A. S., Rochmah, T. N., Purwaka, B. T., & Pudjirahardjo, W. J. (2021). Penerapan Clinical Pathways sebagai Instrumen Pengendalian Biaya Pelayanan: Studi Penelitian Tindakan Penderita BPJS yang Menjalani Operasi Caesarea dengan

- Sistem Pembayaran INA-CBG. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2), 593–599. <https://doi.org/10.31539/jks.v4i2.1546>
- Gusti, I. (2017). *Dampak Penerapan Clinical Pathway Pada Pasien DBD Terhadap Outcome Pelayanan di RSUD Taman Husada Bontang*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Handayani, L., Suharmiati, & Pratiwi, N. (2018). Unit Cost Rumah Sakit Dan Tarif Ina-Cbgs: Sudahkah Pembiayaan Kesehatan Rumah Sakit Dibayar Dengan Layak? *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(4), 219–227.
- Hanifah, A. W., & Risdiana, N. (2022). Effects of Combination of Lavender Aromatherapy and Benson Relaxation on Pain in Patients with Post-C-section Surgery : Case Study. *Proceedings The 3rd UMY Grace*, 2(2), 201–206.
- Hikmah, N., Kartikasari, A., Russiska, R., & Noviyani, N. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Postpartum Blues Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Kadugede. *Journal of Public Health Innovation*, 1(2), 83–96. <https://doi.org/10.34305/jphi.v1i2.279>
- Humaira, N., Sidharti, L., Yonata, A., Kedokteran, F., Lampung, U., Anestesi, B., Kedokteran, F., Lampung, U., Ilmu, B., Dalam, P., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2022). ERACS as an Early Mobilization Method in Sectio Caesarea Patients. *Agromedicine*, 9(86), 64–68.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kurniadi, A., Ernawati, D., Mubarakah, K., & Setiono, O. (2023). Pengembangan Aplikasi Jagabunda Sebagai Pendampingan Ibu Hamil dalam Upaya Penurunan Kematian Ibu dan Bayi. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 8(1), 37–45. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.76549>
- Lara Pramita, Hedy Hardiana, R. W. (2024). Pengaruh Persalinan Metode ERACS (Enhanced Recovery After Caesarean Surgery) Terhadap Waktu (On Set) Inisiasi Menyusui Dini. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(5), 2167–2174.
- Liana Sidharti, Arifaa Thalitha Zuleikha, Evi Kurniawaty, A. W. (2023). Perbandingan Efek Samping dan Kenyamanan Pasien Pasca Operasi Sectio Caesarea Metode ERACS dan Non ERACS. [MANUJU: MALAHAYATI NURSING JOURNAL, 5(7), 2201–2211.
- Maselkosssu, K. W., & Christiani, N. (2023). Asuhan Kebidanan Continuity Of Care (COC) Pada Ny . R umur 29 Tahun G2P1A0 di Praktik Mandiri Bidan Ernawati Kalongan Ungaran Timur. *Prosiding Seminar Nasional Dan Call for Paper Kebidanan*, 2(2), 823–831.
- Meriyanti, Suryana, E., & Harto, K. (2023). Perkembangan Motorik Bayi dan Implikasinya pada Konsep Pendidikan Islam. *Al Musannif*, 5(2), 91–108.
- Munjari. (2021). Ketidapatuhan Dokter Spesialis Obsgin dalam Melaksanakan Clinical Pathway. *Syntax Idea*, 3(4), 883–901.
- Nisrina Khairunnisa S, Hermawan Saputra, S. (2022). Efektivitas Dan Efisiensi Tindakan Eracs Sebagai Metode Terbaru Di Rs X Bogor Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 13(02), 269–280.
- Nurjanah, & Hafni, D. A. (2023). Penentuan Tarif Jasa Rawat Inap dengan Metode ABC pada Rumah Sakit Umum 'Aisyiyah Purworejo. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(9), 4040–4053.
- Nurul, F., Azizah, N., & Fauziati, N. (2023). Keberhasilan Menyusui dan Lama Perawatan Pada Persalinan Metode

- Enhanced Recovery After Caesarean Section. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 14(1), 315–324.
- Oktariyana, M. D., Reu, F. M., & Latumahina, O. (2023). Pengaruh Tarif Pajak, Keadilan Pajak dan Sanksi Pajak Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Kendaraan Bermotor pada Pemerintah Daerah Kota Kupang. *Jurnal Inovasi Akuntansi (JIA)*, 1(2), 198–207. <https://doi.org/10.36733/jia.v1i2.7894>
- Purnaningrum, T. S., & Surayawati, C. (2023). Mengadopsi ERACS Sebagai Alternatif Persalinan Caesarea: A Literature Review. *Jurnal Ners*, 7(1).
- Rahayu, E. P., Nisa, F., Andriani, R. A. D., & Anggraini, F. D. (2023). The effectiveness of the ERACS (Enhanced Recovery After Caesarean Surgery) method on postoperative pain and the onset of colostrum excretion. *Bali Medical Journal*, 12(2). <https://doi.org/10.15562/bmj.v12i2.4324>
- Ratih, Dewi, K., Rsud, D., Kasim, H. B., Ratih, T., Kabuhung, E. I., & Hidayah, N. (2024). Hubungan Kadar HB, Perawatan Luka Dan DM Terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasi (ILO) Pada Pasien Post SC. *Jurnal Anestesi: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 164–182.
- Rohana, Sariatmi, & Budiyaniti. (2020). Pelaksanaan Pelayanan Neonatal Berdasarkan Standar Pelayanan Minimal Kesehatan Bayi Baru Lahir Di Puskesmas Dukuhseti Kabupaten Pati. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 8(1), 97–106. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/25877>
- Salam, U. A., Aziz, A., & Akbarini, D. (2023). Luaran Maternal Pasien Preeklamsi Berat Awitan Dini Dan Lambat Berdasarkan Metode Persalinan. *MESINA (Medical Scientific Journal)*, 4(2), 84–92. <https://doi.org/10.32502/msj.v4i2.5838>
- Selfie, MF Arrozi, I. S. M. (2023). Analisis Efektivitas Biaya Seksio Sesarea Metode Eracs Dan Non-Eracs Pada Pasien Bpjs Kesehatan. *Journal Of Ners Community*, 13(2), 407–422.
- Suaryanti, N. M. A., Maha Wirajaya, M. K., & Sudiar, M. (2022). Analisis Kelengkapan Rekam Medis Pasien Rawat Inap Fraktur Tulang Anggota Gerak di Rumah Sakit Bhayangkara Denpasar. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 7(2), 70–78. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.67626>
- Sumiati, S., Witcahyo, E., & Ramani, A. (2020). Analisis Biaya Satuan (Unit Cost) dengan Metode Activity Based Costing (ABC) di Poliklinik Jantung RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.7454/eki.v4i2.2956>
- Supriyatno, Slamet, Daito, A. (2022). Analisis Biaya Tindakan Medis Operasi Besar Sectio Caesarea Dengan Menggunakan Pendekatan Activity Based Costing Di Rumah Sakit Yadika Pondok Bambu Jakarta. *Journal of Syntax Literate*, 7(4).
- Tika, T. T., Sidharti, L., Himayani, R., & Rahmayani, F. (2022). Metode ERACS Sebagai Program Perioperatif Pasien Operasi Caesareaagus. *Jurnal Medika Hutama*, 03(02), 2386–2391.

Analisis Autokorelasi Global dan Lokal Tuberkulosis Paru di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Global and Local Autocorrelation Analysis of Lung Tuberculosis in East Nusa Tenggara Province

Amelia Putri^{1✉}, Safira Delani¹, Abimanyu Ardiansyah¹, Ridho Agusman¹,
Rayuna Handawati¹

¹Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Nusa Tenggara Timur (NTT) termasuk provinsi prioritas dengan target penemuan kasus yang belum tercapai. Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk menurunkan insidensi *Tuberculosis* (TBC) melalui berbagai upaya, termasuk dalam RPJMN 2020-2024 dan Strategi Nasional Eliminasi TBC.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis autokorelasi spasial kasus TBC paru di Provinsi NTT, Indonesia, selama periode 2020-2022 beserta faktor risiko TBC di wilayah tersebut.

Metode: Penelitian ini menggunakan analisis *Global Moran's I* dan *Local Moran's I* (LISA) untuk mengidentifikasi pola spasial dan hubungan antara kasus TB dan faktor risiko.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian TB bervariasi secara signifikan di berbagai kabupaten di Provinsi NTT dan faktor risiko seperti status kehamilan, status HIV, jenis kelamin, penggunaan BPJS, hasil pengobatan, suhu, kelembaban, dan durasi paparan sinar matahari secara spasial berhubungan dengan kejadian TB. Adapun Kabupaten Sumba Tengah di Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki insiden TB Paru yang tinggi.

Kesimpulan: Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya memahami pola spasial dan faktor risiko terkait dengan tuberkulosis di Indonesia, khususnya di Provinsi NTT. Teridentifikasinya daerah dengan beban TB yang tinggi menunjukkan bahwa pemerintah Indonesia perlu memperkuat komitmen untuk eliminasi TB, meningkatkan akses dan kualitas layanan kesehatan, mengembangkan dan menerapkan teknologi dan penelitian terbaru tentang TB, serta mendorong kolaborasi antar sektor kesehatan, pemerintah, dan masyarakat lokal dalam memerangi penyakit ini.

Kata Kunci: Tuberkulosis Paru; LISA; *Global Moran's I*

ABSTRACT

Background: East Nusa Tenggara (NTT) is a priority province with a case discovery target that has not been achieved. The Indonesian government is committed to reducing the incidence of TB through various efforts, including in the 2020-2024 RPJMN and the National TB Elimination Strategy.

Objective: This study aims to analyze the spatial autocorrelation of pulmonary tuberculosis cases in East Nusa Tenggara Province, Indonesia, during the 2020-2022 period along with the risk factors for tuberculosis in the region.

Methods: The study used *Global Moran's I* and *Local Moran's I* (LISA) analysis to identify the spatial patterns and associations of TB cases and risk factors.

Results: The results of the study show that the incidence of TB varies significantly in various districts in East Nusa Tenggara Province, and risk factors such as pregnancy status, HIV status, gender, use of BPJS, treatment results, temperature, humidity, and duration of spatial exposure to sunlight associated with the incidence of TB. Central Sumba Regency in East Nusa Tenggara Province has a high incidence of pulmonary TB.

Conclusion: This research underscores the importance of understanding the spatial patterns and risk factors associated with tuberculosis (TB) in Indonesia, particularly in NTT. The identification of areas with a high burden of TB shows that the Indonesian government needs to strengthen its commitment to eliminate TB, improve access and quality of health services, develop and apply the latest technology and research on TB, and encourage collaboration between the health sector, government and local communities in fight this disease.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis; LISA; *Global Moran's I*

✉ Corresponding author: amelieeeeeaa@gmail.com

Diajukan 04 Januari 2024 **Diperbaiki** 30 Mei 2024 **Diterima** 27 Juni 2024

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk dalam kelompok 30 *high burden countries* tertinggi di dunia. TBC masih menjadi perhatian negara Indonesia bahkan global akibat dampak yang ditimbulkannya (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Perhatian dunia pada TBC terlihat pada salah satu target isu ketiga *Sustainable Development Goals* (SDGs), yaitu mengakhiri epidemi TBC pada tahun 2030. Ada 1,4 juta orang yang meninggal akibat TBC setiap tahunnya dan menjadikan TBC berada di urutan ke-10 pada 10 penyebab kematian tertinggi di dunia tahun 2016 (WHO, 2020).

Tingginya angka kematian akibat TBC diikuti oleh tingginya jumlah kasus TBC dunia. Regional Asia Tenggara menduduki peringkat pertama dengan jumlah kasus insiden TBC tertinggi di dunia tahun 2017-2019. Terdapat 4.340.000 kasus insiden atau sekitar 217 kasus per 100.000 penduduk tahun 2019. Indonesia masuk ke dalam 5 negara dengan *incidence rate* terbesar se-Regional Asia Tenggara dengan beban tinggi untuk TBC, TBC/HIV, dan TBC-MDR selama tahun 2016-2020 oleh WHO (WHO, 2020). Indonesia juga menduduki negara kedua penyumbang 2/3 kasus TBC terbesar di dunia sebesar 8,5% kasus tahun 2019 (WHO, 2020).

Dalam kasus Tuberkulosis Paru di Nusa Tenggara Timur termasuk salah satu dari 8 provinsi prioritas untuk notifikasi atau penemuan kasus Tuberkulosis, dengan target mencapai 21.131 penemuan kasus. Meskipun demikian, CDR Tuberkulosis Paru di Nusa Tenggara Timur pada tahun 2022 sampai dengan bulan September mencapai 39% dan yang masih belum mencapai target nasional sebanyak 70% (Mulya, 2023).

Berdasarkan informasi Peta Dashboard Tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2021, estimasi kasus TB di Indonesia diperkirakan sebesar 969,000 kasus. Angka ini naik 17% dari tahun 2020, yaitu sebanyak 824.000 kasus. Insiden kasus TB

Paru di Indonesia adalah 354 per 100.000 penduduk, yang artinya setiap 100.000 orang di Indonesia terdapat 354 orang di antaranya yang menderita TBC (Athosradkk., 2022).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah menyusun Peta Jalan Eliminasi Tuberkulosis di Indonesia 2020-2030. Dalam dokumen tersebut, disebutkan target penurunan insidensi tuberkulosis mendekati 65 kasus per 10.000 penduduk pada tahun 2030. Pencapaian target eliminasi tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2030 dioptimasi dengan pemodelan epidemiologi tuberkulosis menggunakan perangkat *Tuberculosis Impact Model and Estimates* (TIME), dimana akan diperkirakan terjadi pengurangan insidensi tuberkulosis sebesar 73% pada tahun 2030 dibandingkan dengan tahun 2017. Sejalan dengan pemodelan tersebut, maka intervensi-intervensi yang termasuk dalam dokumen Strategi Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia tahun 2020-2024 akan dioptimisasi menggunakan pemodelan TIME yang berdasarkan situasi kondisi dan sumber daya yang tersedia.

Ada 5 kondisi prasyarat sebagai basis pemodelan TIME untuk Strategi Penanggulangan TBC di Indonesia 2020-2024 (Kementerian Kesehatan, 2020), yaitu:

1. Cakupan kasus TBC yang terkonfirmasi bakteriologis dengan TCM tercapai hingga 75% pada tahun 2024
2. Cakupan pemberian terapi pencegahan Tuberkulosis (TPT) hingga 68% pada semua kontak serumah kasus TBC
3. Penemuan kasus TBC secara aktif pada kelompok penduduk risiko tinggi
4. Tersedianya sumber daya yang dialokasikan untuk penguatan layanan TBC hingga kabupaten/kota melalui advokasi kepada pemerintah kabupaten/kota seperti yang tercantum dalam Standar Pelayanan Minimum (SPM).

Pemerintah Indonesia berkomitmen

untuk terus meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang sehat melalui peningkatan akses dan kualitas pelayanan kesehatan menuju cakupan kesehatan semesta. Pemerintah terus berupaya mempercepat eliminasi penyakit Tuberkulosis atau TBC di tanah air dengan berbagai langkah yang juga tercantum dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024.

Selaras dengan RPJMN 2020-2024, upaya penanggulangan tuberkulosis juga merupakan bagian dari arah kebijakan dan strategi pembangunan kesehatan nasional 2020-2024 yang merupakan bagian dari Rencana Jangka Panjang Bidang Kesehatan (RPJPK) 2005-2025 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, adapun tujuan utamanya yakni menurunkan insidensi Tuberkulosis dari 319 per 100.000 penduduk di tahun 2017 menjadi 190 per 100.000 penduduk di tahun 2024 (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Adapun dalam Strategi Nasional Eliminasi TBC yang tertuang pada Perpres Nomor 67 Tahun 2021 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, ada sejumlah strategi mengatasi TBC di Indonesia.

Mulai dari penguatan komitmen, peningkatan akses layanan TBC, Optimalisasi upaya promosi dan pencegahan TBC, Pengobatan TBC dan pengendalian infeksi, kemudian Pemanfaatan Hasil Riset dan teknologi. Dalam hal penguatan komitmen berbentuk strategi, khususnya pemanfaatan hasil riset dan teknologi ini pun yang melatarbelakangi Peneliti untuk mendukung strategi ini dengan melakukan riset *up to date* mengenai Tuberkulosis Paru dengan analisis spasial di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2020-2022.

Harapan hasil riset ini mampu mendukung komitmen pemerintah Indonesia dalam upayanya menuju eliminasi tuberkulosis di Indonesia selama tahun 2020-2024. Sebab untuk mengatasi

Tuberkulosis bukan hanya menjadi tanggung jawab sektor Kesehatan saja, melainkan juga menjadi tanggung jawab bersama berbagai pemangku kepentingan karena penanganan hal tersebut harus dilakukan secara menyeluruh dan melibatkan banyak sektor pendukung lainnya secara terpadu.

METODE

A. Desain Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini berlokasi di wilayah Kabupaten/Kota, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian kuantitatif ini dilakukan dengan menggunakan Analisis Autokorelasi Spasial Indeks Moran's I dan Local Moran's (LISA). Proses analisis ini diawali dengan perhitungan statistik untuk memperoleh nilai maksimum gambaran kasus Tuberkulosis Paru dan variabel independennya, kemudian dilakukan analisis univariat pada autokorelasi spasial untuk melihat karakteristik penyakit Tuberkulosis pada sebuah daerah apakah memiliki kesamaan dengan daerah lain, serta dilakukan analisis bivariat untuk melihat apakah karakteristik penyakit tuberkulosis di Kabupaten/Kota Provinsi Nusa Tenggara Timur berkaitan dengan variabel dependennya pada tahun 2020-2022.

B. Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini, populasi nya merupakan Kasus Tuberkulosis di wilayah Kabupaten/Kota Nusa Tenggara Timur periode tahun 2020-2022. Untuk mendapatkan keterwakilan data populasi, maka diambil sampel yakni penderita Tuberkulosis Paru.

C. Teknik Pengambilan Data

Data dalam penelitian ini menggunakan jenis data sekunder. Data sekunder bersumber dari Kementerian Kesehatan, Republik Indonesia, di bawah Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular (P2PM). Adapun data yang diperoleh yakni ada faktor *host* seperti, jenis kelamin, jumlah

penderita HIV, Status ibu hamil, faktor *environment*, seperti suhu, kelembaban, dan lama penyinaran matahari dan faktor *agent* (Nisa' & Budiantara, 2016) yang bersumber dari BMKG, Direktorat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Menular, Kementerian Kesehatan, RI dan Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Adapun unit analisis dari penelitian ini, yakni Kabupaten/Kota Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus hingga akhir Desember 2023.

D. Instrumen Penelitian

Data sekunder yang telah diperoleh sebelumnya dilakukan dengan proses bersurat kepada instansi terkait, yakni Kementerian Kesehatan, Republik Indonesia dalam format tabular. Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, analisis data dilakukan menggunakan analisis spasial *Global Moran's I* dan *Local Moran's I (LISA)* sehingga menghasilkan wilayah yang memiliki keterkaitan karakteristik penyakit dengan karakteristik lainnya pada daerah di sekitarnya.

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis autokorelasi spasial yakni *Global Moran's I* dan *Local Moran's I (LISA)*. Autokorelasi spasial ini mencakup unit analisis univariat serta bivariat. Analisis univariat pada autokorelasi spasial dimana berfungsi untuk melihat apakah karakteristik penyakit pada sebuah daerah sama ataukah tidak sama dengan daerah sekitar. Sementara analisis bivariat sendiri digunakan untuk melihat apakah sebuah karakteristik penyakit pada sebuah daerah berkaitan dengan karakteristik lainnya pada daerah itu serta sekitarnya (Kesuma, 2020; Lawson dkk., 2016; Nangi dkk., 2019). Dalam artikel ini pengukuran autokorelasi spasial dilakukan dengan menggunakan Indeks Moran (Moran's I).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui karakteristik keja-

dian Tuberkulosis Paru dan faktor Risiko Tuberkulosis Paru di Kabupaten/Kota Provinsi Nusa Tenggara Timur, berikut telah disajikan analisis statistik deskriptif di tahun 2020-2022 sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambaran kasus TB Paru dan variabel independen di Kabupaten/Kota Provinsi NTT dengan nilai maksimum periode tahun 2020-2022

No	Variabel	Mean	Median	SD	Minimum	Maksimum
1	TB Paru Terjangkit	348,09	329,5	182,855	79	748
2	HIV	7,9	6,5	7,68	0	29
3	Suhu Kelem	25,29	26,17	2,73	19,81	27,82
4	baban Lama Sinar	76,44	77,53	6,85	66,65	87,06
5	Matahari	7,24	7,46	1,13	5,35	8,34

Tabel 2. Hasil Global Moran's Index di Kabupaten/Kota Provinsi NTT 2020-2022

No	Tahun	Indeks Moran	E[I]	P-Value	Keputusan
1.	Kasus Tuberkulosis Paru				
	2020	-0.023	-0.047	0.313	Gagal Tolak Ho
	2021	-0.137	-0.047	-0.680	Gagal Tolak Ho
	2022	-0.075	-0.047	-0.251	Gagal Tolak Ho
2.	Status Hamil				
	2020	-0.199	-0.047	-1.382	Gagal Tolak Ho
	2021	0.007	-0.047	0.496	Tolak Ho
	2022	-0.160	-0.047	-0.868	Gagal Tolak Ho
3.	Status HIV				
	2020	-0.038	-0.047	0.131	Gagal Tolak Ho
	2021	-0.079	-0.047	-0.172	Gagal Tolak Ho
	2022	0.194	-0.047	2.283	Tolak Ho
4.	Kepadatan Penduduk				
	2020	-0.054	-0.047	0.963	Gagal Tolak Ho
	2021	-0.060	-0.047	1.010	Gagal Tolak Ho
	2022	-0.060	-0.047	0.993	Gagal Tolak Ho

5.	Kemiskinan				
	2020	0.092	-0.047	-0.162	Tolak Ho
	2021	0.098	-0.047	-0.393	Tolak Ho
	2022	0.097	-0.047	-0.386	Tolak Ho
6.	Suhu				
	2020	0.001	-0.034	0.307	Tolak Ho
	2021	-0.003	-0.034	0.231	Gagal Tolak Ho
	2022	-0.002	-0.034	0.293	Gagal Tolak Ho
7.	Kelembaban				
	2020	-0.048	-0.034	-0.140	Gagal Tolak Ho
	2021	-0.049	-0.034	-0.147	Gagal Tolak Ho
	2022	-0.048	-0.034	-0.130	Gagal Tolak Ho
8.	Lama Penyinaran Matahari				
	2020	0.005	-0.034	0.352	Tolak Ho
	2021	-0.009	-0.034	0.228	Gagal Tolak Ho
	2022	-0.021	-0.034	0.111	Gagal Tolak Ho

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa kasus Tuberkulosis Paru Tabel ini menyajikan data statistik deskriptif untuk beberapa variabel terkait kesehatan. Variabel "TB Paru" menunjukkan jumlah kasus tuberkulosis paru, dengan nilai maksimum 748 kasus, yang merupakan angka tertinggi dibandingkan variabel lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada daerah dengan insiden TB Paru yang sangat tinggi. Kemudian untuk variabel "Terjangkit HIV," nilai maksimum adalah 29, menunjukkan jumlah tertinggi individu yang terinfeksi HIV di daerah tersebut.

Pada variabel suhu maksimum yang tercatat adalah 27,82°C, sedangkan kelembaban mencapai maksimum 87,06%, menunjukkan kondisi lingkungan yang dapat bervariasi cukup ekstrem. Terakhir, lama sinar matahari maksimum tercatat 8,34 jam, menunjukkan durasi terpanjang paparan sinar matahari dalam sehari. Hasil nilai maksimum dari masing-masing variabel menegaskan adanya variasi yang signifikan dari masing-masing tahun (Perdana & Putra, 2018).

A. Autokorelasi Spasial

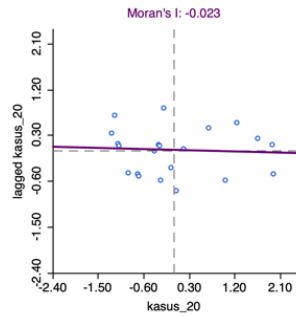
1. Autokorelasi Spasial Penyakit Tuberkulosis Paru di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2020 – 2022

a. Analisis Univariat

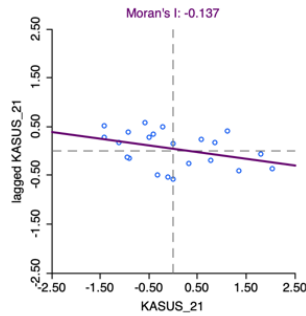
Berdasarkan Uji autokorelasi spasial atau pengujian dependensi spasial pada ke delapan variabel menggunakan software GeoDa, didapatkan nilai Morans'I. Jika Nilai moran's I > 0 menunjukkan terdapat autokorelasi spasial positif yang membentuk pola data mengelompok (*Clustered*) dan nilai moran's I < 0 menunjukkan terdapat autokorelasi spasial negatif yang membentuk pola menyebar (*dispersed*). Pada variabel Status Hamil 2021, Status HIV 2022, Kemiskinan 2020-2022, Suhu 2020, dan Lama Penyinaran Matahari 2020 menunjukkan nilai indeks moran > 0, hal ini berarti terdapat autokorelasi positif variabel tersebut antar Kabupaten/Kota. Pada variabel Kasus Tuberkulosis Paru 2020-2022, Kepadatan Penduduk 2020-2022, Kelembaban 2020-2022, Status Hamil 2020 & 2022, Status HIV 2020-2021, Suhu 2021-2022, dan Lama Penyinaran Matahari 2021-2022 menunjukkan nilai indeks moran's < 0, berarti terdapat autokorelasi spasial negatif variabel tersebut antar Kabupaten/Kota. Hasil Global Moran's Index untuk kasus Tuberkulosis Paru dan Faktor Risiko kejadian Tuberkulosis Paru dapat dilihat pada Tabel 2.

Nilai moran's I pada Status Hamil 2021, Status HIV 2022, Kemiskinan 2020-2022, Suhu 2020, dan Lama Penyinaran Matahari 2020 memiliki nilai I lebih besar dari E[I] yang bernilai -0.047 dan -0.034, hal ini berarti menunjukkan pola persebaran yang mengelompok (*clustered*), serta memiliki kesamaan karakteristik pada lokasi Kabupaten/Kota yang berdekatan. Nilai Moran's I pada Kasus Tuberkulosis Paru 2020-2022, Kelembaban 2020-2022, Kepadatan Penduduk 2020-2022, Status Hamil 2020 & 2022, Status HIV 2020-2021, Suhu 2021-2022, dan Lama Penyinaran Matahari 2021-2022 memiliki Nilai I lebih

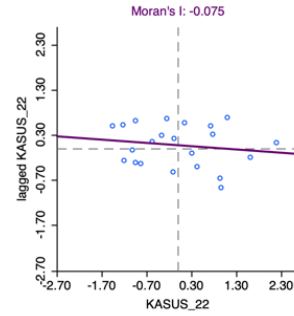
kecil dari $E[I]$ yang bernilai -0.047 dan -0.034, hal ini berarti menunjukkan pola persebaran yang menyebar.



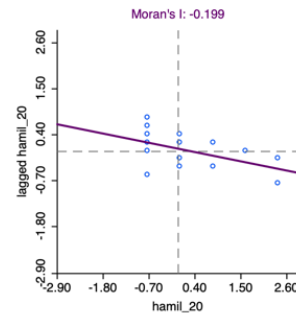
Kasus Tuberkulosis 2020



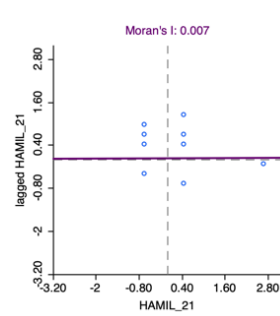
Kasus Tuberkulosis 2021



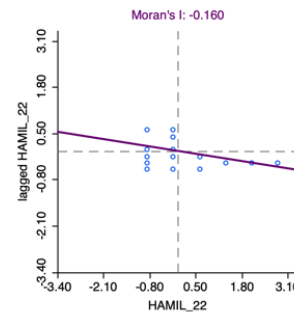
Kasus Tuberkulosis 2022



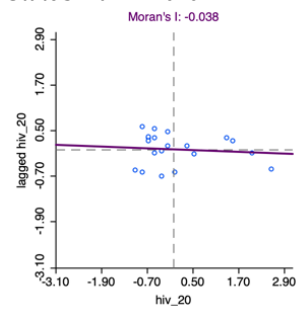
Status Hamil 2020



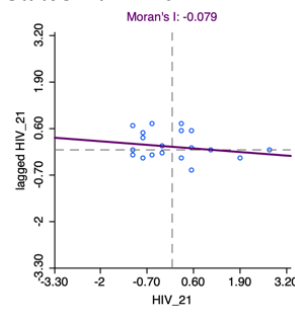
Status Hamil 2021



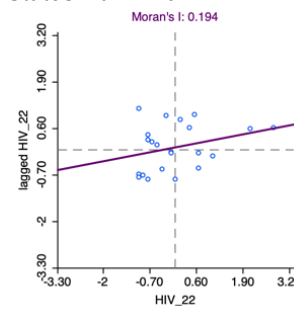
Status Hamil 2022



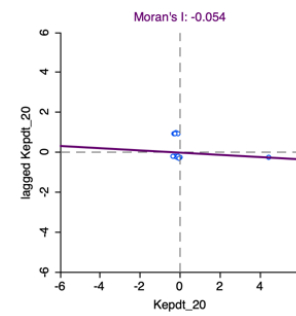
Status HIV 2020



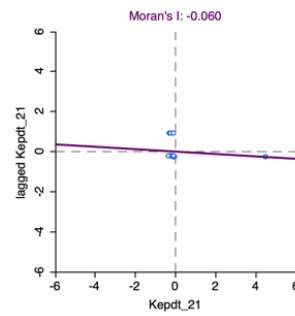
Status HIV 2021



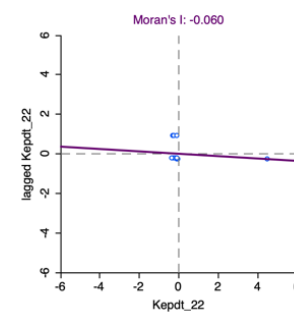
Status HIV 2022



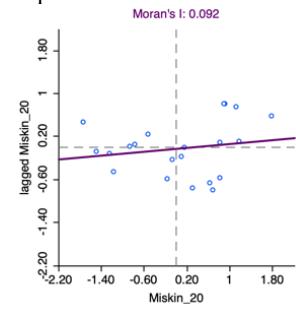
Kepadatan Penduduk 2020



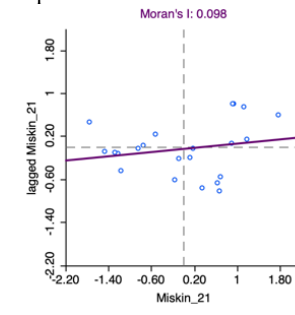
Kepadatan Penduduk 2021



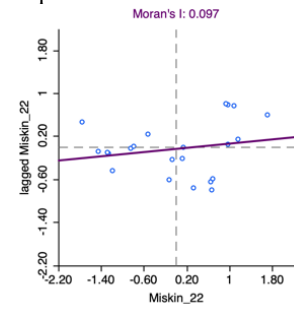
Kepadatan Penduduk 2022



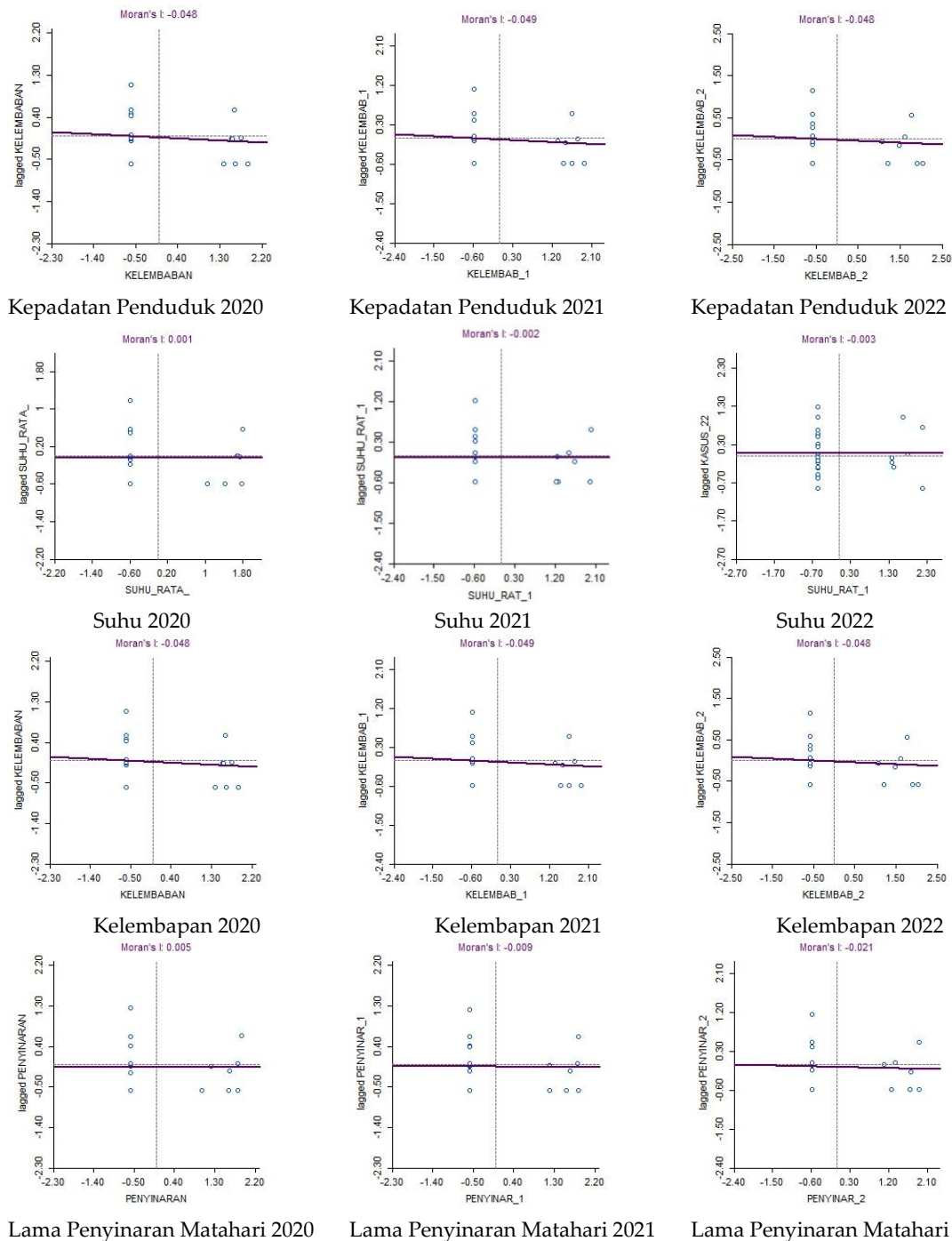
Kemiskinan 2020



Kemiskinan 2021



Kemiskinan 2022



Gambar 1 Moran Scatterplot variabel Independen dan Kasus Tuberkulosis di Provinsi NTT Tahun 2020-2022

b. Analisis Bivariat

Hasil perhitungan nilai indeks moran hubungan variabel independen dengan kasus Tuberkulosis Paru di Provinsi Nusa Tenggara Timur berdasarkan Kabupaten/Kota tahun 2020 – 2022 dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Hasil uji Bivariat didapatkan nilai signifikansi $< \alpha (0,05)$ dan memiliki Zhitung lebih besar dari $Z_{(a/2)} = 1.96$ tidak ditemukan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial antara variabel dengan kasus Tuberkulosis Paru antar lokasi yang berdekatan atau berte-

tanggapan tidak saling berhubungan karena nilai signifikansi $> \alpha (0,5)$ dan memiliki Zhitung lebih kecil dari $Z_{(a/2)} = 1.96$.

Berdasarkan Tabel 3 bivariat global didapatkan nilai indeks moran's status hamil 2021, status HIV 2020 & 2022, Kepadatan Penduduk 2020-2022, Kemiskinan 2020-2022, Suhu 2020-2022, Kelembaban 2020-2022, dan Lama Penyinaran Matahari 2020-2022 lebih besar dari $E[I] = -0.0476$ dan $E[1] = -0.357$ artinya pola hubungannya dengan kasus Tuberkulosis Paru antar Kabupaten/Kota adalah mengelompok. Sedangkan nilai indeks moran Status Hamil tahun 2020 & 2022, dan Status HIV 2021 lebih kecil dari $E[I] = -0.0476$, artinya variabel Status Hamil tahun 2020 & 2022, dan Status HIV 2021 memiliki pola hubungan yang menyebar dengan kasus Tuberkulosis Paru.

Tabel 2 Hasil Nilai Indeks Moran, E[I], Zscore, dan P-value Hubungan Variabel Independen dengan Kasus Tuberkulosis di Provinsi NTT tahun 2020-2022

No.	Tahun	Indeks Moran	E[I]	Zscore	P-Value
1.	Status Hamil				
	2020	-0.110	-0.0476	-0.7443	0,7865
	2021	0.007	-0.0476	0.3222	0,3928
2.	Status HIV				
	2020	-0.008	-0.0476	0.0498	0,50008
	2021	-0.064	-0.0476	-0.2782	0,62862
3.	Kepadatan Penduduk				
	2020	0.014	-0.0476	0.3618	0,6224
	2021	-0.030	-0.0476	-0.1555	0,4185
4.	Kemiskinan				
	2020	0.127	-0.0476	12.861	0,1083
	2021	0.098	-0.0476	11.016	0,1465
5.	Suhu				
	2020	0.007	-0.357	0.1020	0,4792
	2021	-0.007	-0.357	-0.0692	0,5474
6.	Kelembaban				
	2020	-0.004	-0.357	0.0189	0,5124

No.	Tahun	Indeks Moran	E[I]	Zscore	P-Value
7.	Lama Penyinaran Matahari				
	2020	0.008	-0.357	0.1202	0,472
	2021	-0.010	-0.357	-0.0935	0,4429
	2022	-0.008	-0.357	-0.0462	0,46168

Hasil uji bivariat LISA didapatkan bahwa dari 22 Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur terdapat 8 Kabupaten yang signifikan secara spasial antara Status Hamil, Status HIV, Kepadatan Penduduk, Kemiskinan, Suhu, Kelembaban, dan Lama penyinaran Matahari dengan kasus Tuberkulosis Paru ($p < 0,05$). Kabupaten yang signifikan tersebut dapat dilihat posisinya pada Gambar 1. Pola distribusi kasus Tuberkulosis Paru di Kabupaten/Kota Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2020–2022 termasuk ke dalam kategori mengelompok (*clustered*).

Hasil penelitian menunjukkan autokorelasi positif yang menandakan lokasi yang berdekatan memiliki nilai yang mirip. Kasus Tuberkulosis Paru di Kabupaten yang jumlah penderitanya tinggi cenderung mengelompok. Letak suatu wilayah yang berbatasan relatif memiliki kondisi geografis dan kebiasaan yang tidak jauh berbeda antara satu wilayah dengan yang lain.

Kondisi ini mungkin yang menyebabkan kasus Tuberkulosis Paru antar Kabupaten hampir sama. Tetapi, angka penemuan kasus Tuberkulosis Paru ini juga tidak terdapat pola spasial TB yang signifikan setiap tahunnya, hal ini menunjukkan terdapat beberapa daerah yang membentuk kluster spasial Lokal yang signifikan menurut LISA. Teridentifikasi kluster spasial lokal menunjukkan adanya perbedaan distribusi kasus di setiap wilayah dan di masing – masing tahun 2020–2022. Z-hitung yang bernilai positif di masing-masing variabel di tahun 2020–2022 ini menunjukkan bahwa pola pengelompokan kejadian

Tuberkulosis Paru memiliki kecenderungan bersifat mengelompok. Pola tersebut berarti terdapat lebih banyak wilayah *coldspot* (*Low-Low*) untuk autokorelasi spasial kejadian TB Paru. Rendahnya kejadian Tuberkulosis Paru pada suatu wilayah yang berdekatan dengan wilayah yang memiliki TB Paru rendah ini dapat dipengaruhi oleh rendahnya cakupan penemuan dan penanganan pasien baru TBC (belum memenuhi target), *Case Notification Rate* (CNR) yang belum memenuhi target dan keberhasilan dinas Kesehatan setempat dalam penanggulangan TBC.

Hasil analisis LISA menunjukkan beberapa daerah yang membentuk kluster lokal secara signifikan. Analisis LISA mengidentifikasi beberapa daerah yang membentuk autokorelasi spasial lokal yang signifikan dengan 4 kategori kluster, yaitu *High-High*, *Low-Low*, *Low-High*, dan *High-Low* selama tahun 2020 & 2022. Pengelompokan spasial lokal yang terjadi tahun 2020 & 2022 cenderung sama setiap tahunnya. Bentuk hubungan dari analisis LISA terjadi karena LISA memperhatikan pola lokal hubungan spasial pada setiap wilayah pengamatan. Adanya pengelompokan spasial lokal yang signifikan menunjukkan terdapat perbedaan distribusi incidence rate TBC di setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

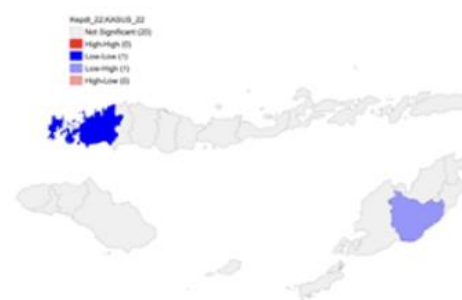
Pola pengelompokan (kuadran) *low-low* oleh LISA menunjukkan bahwa

suatu wilayah yang memiliki *incidence rate* TBC yang rendah berdekatan dengan wilayah yang memiliki *Incidence Rate* yang rendah pula. Sedangkan kuadran *high-low* menunjukkan bahwa suatu wilayah yang memiliki *Incidence Rate* TBC yang tinggi berdekatan dengan wilayah yang memiliki *Incidence Rate* yang rendah. Daerah dengan pola pengelompokan *high-low* kemungkinan merupakan daerah yang menerima limpahan kasus TBC dari daerah sekitarnya karena banyak pasien yang melakukan pengobatan ke luar daerah, sehingga pencatatan dan laporan khususnya tercatat di tempat mereka berobat. Kabupaten Manggarai Barat termasuk ke dalam kategori kuadran *high-low* selama tahun 2020 dan 2022.

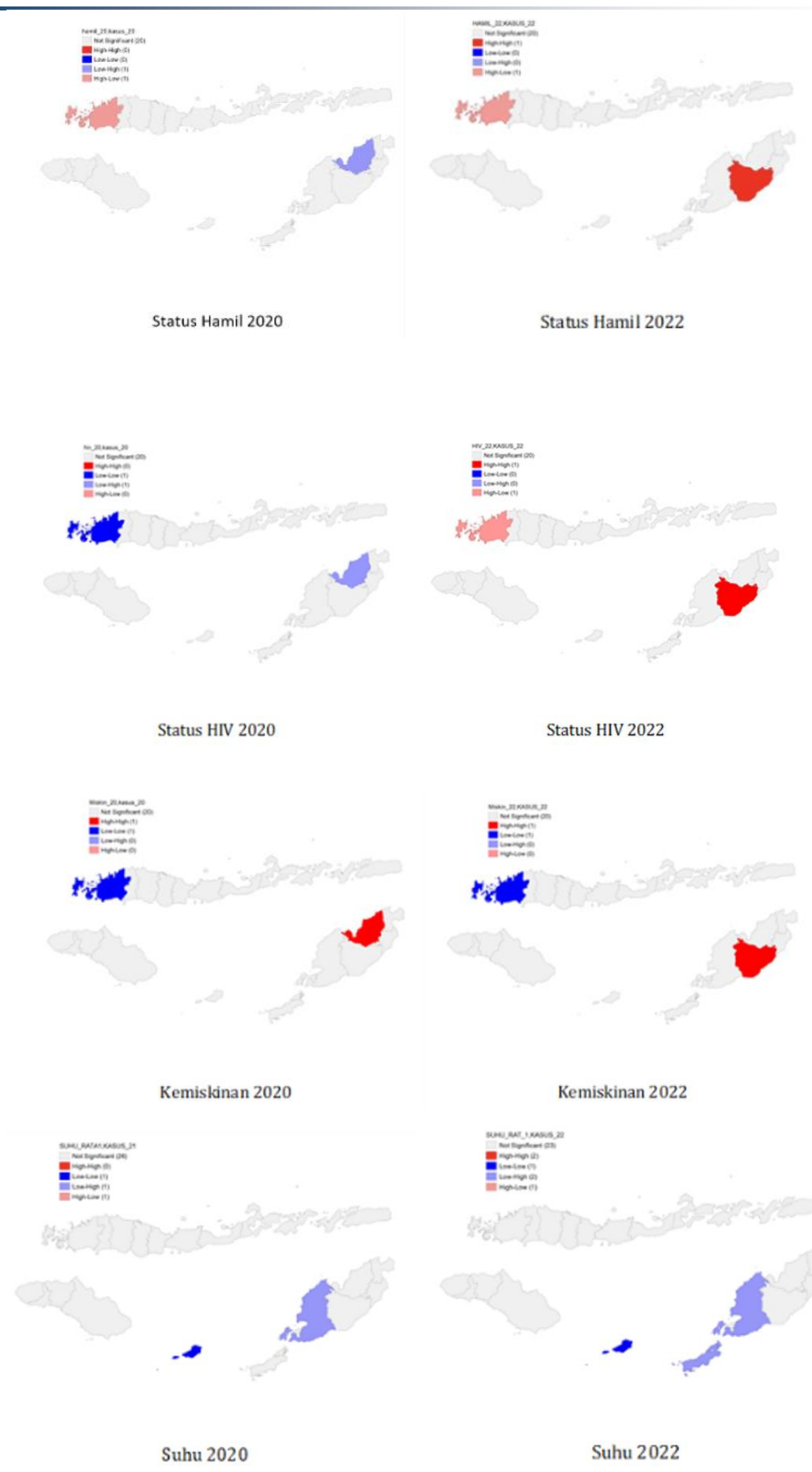
Perbedaan hasil yang didapatkan antara analisis global moran's dengan local moran's terletak pada wilayah analisis. Analisis global moran's digunakan untuk mengukur korelasi antar tetangga dari variabel yang diobservasi dan kesamaan antar wilayah di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Analisis global moran's tidak dapat memberikan informasi spasial pada wilayah tertentu. Sedangkan local moran's memerhatikan pola spasial lokal pada setiap wilayah pengamatan, sehingga kecenderungan adanya korelasi dan pengelompokan spasial di beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur dapat diketahui.

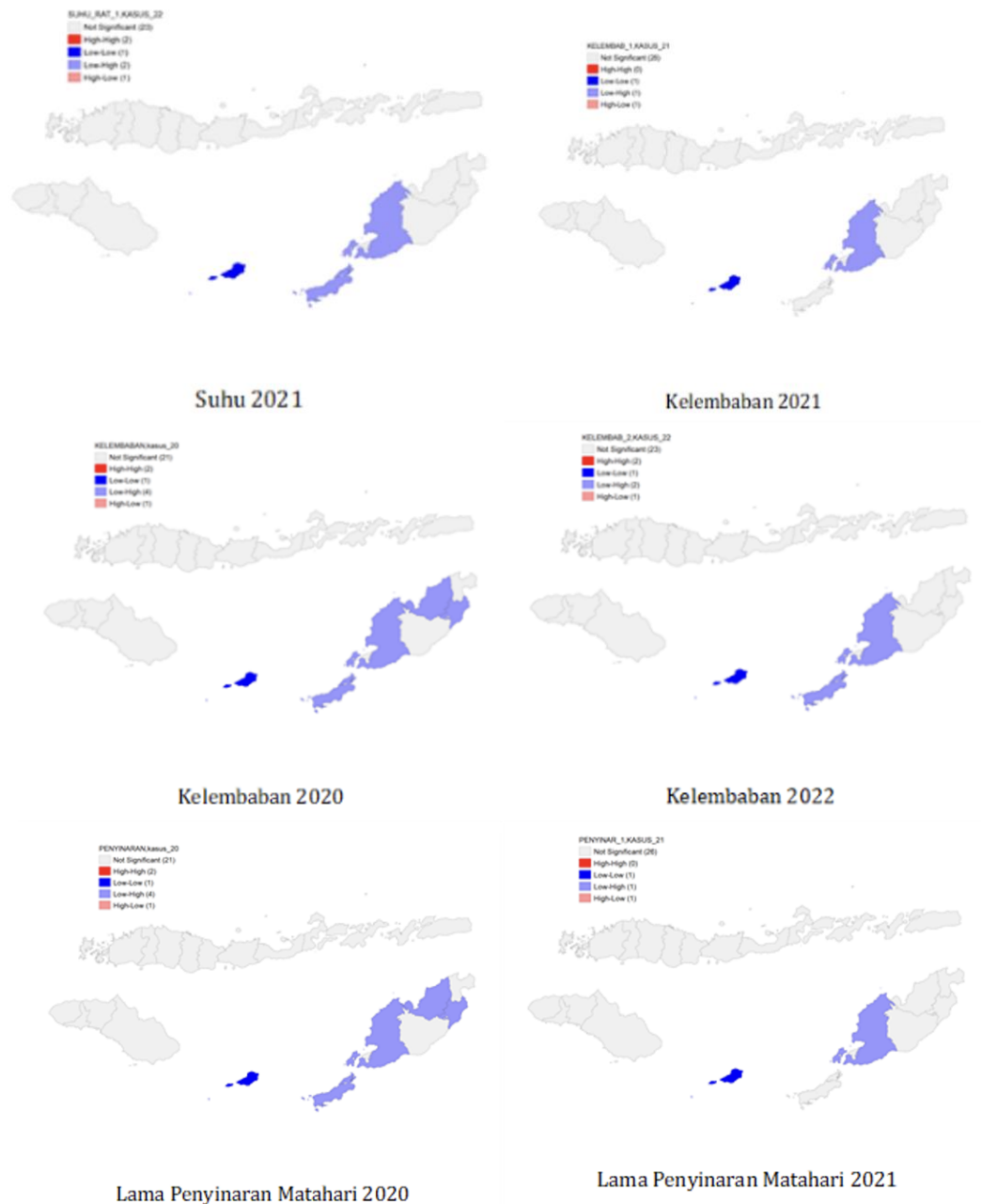


Kepadatan Penduduk 2020



Kepadatan Penduduk 2022





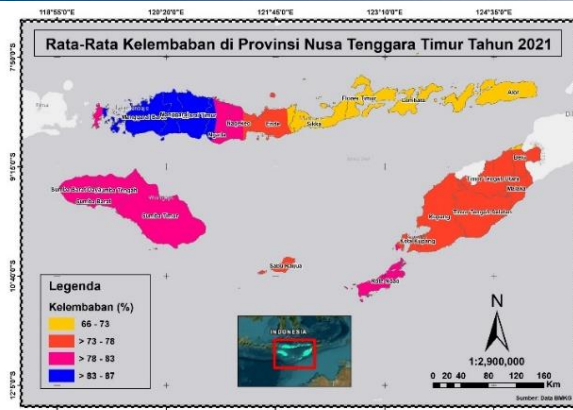
Gambar 2 Cluster Map BiVariat LISA



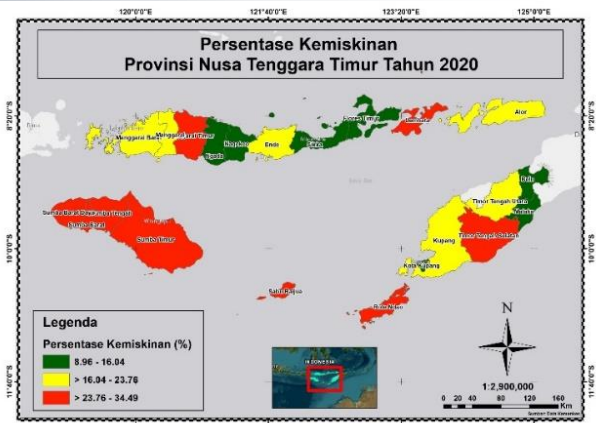
Gambar 3. Peta Kasus Tuberkulosis Paru di Provinsi NTT dengan nilai Maksimum



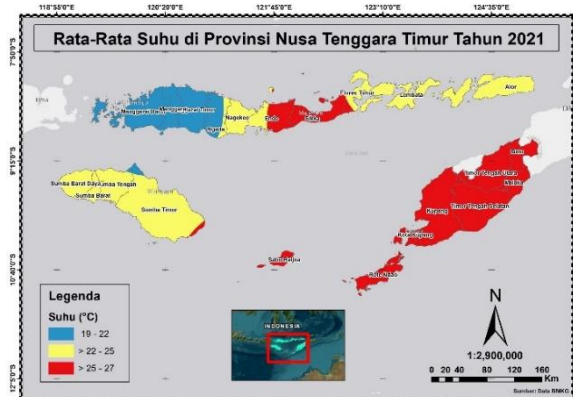
Gambar 4. Peta Kasus Tuberkulosis Paru berdasarkan penderita HIV Provinsi NTT dengan nilai Maksimum



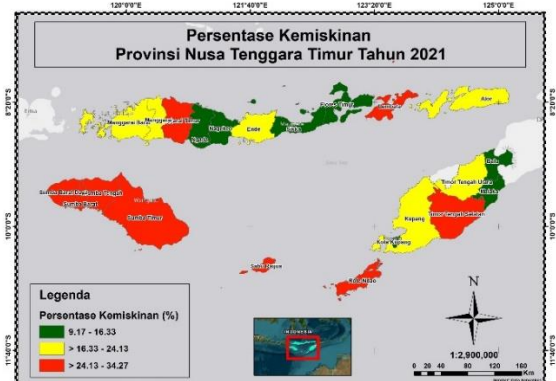
Gambar 5 Peta rata-rata kelembaban dengan nilai maksimum di Provinsi NTT



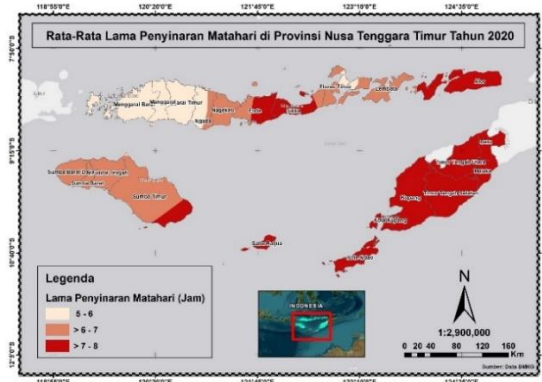
Gambar 8 Peta Persentase kemiskinan di Provinsi NTT



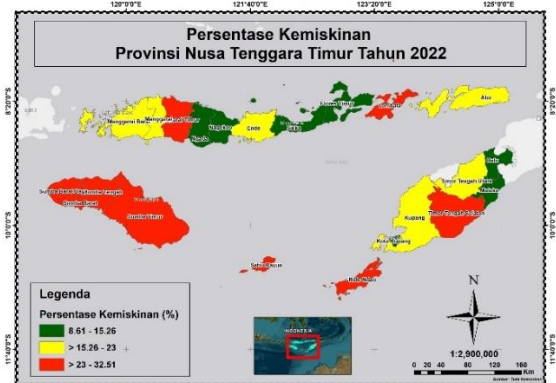
Gambar 6 Peta rata-rata suhu dengan nilai maksimum di Provinsi NTT



Gambar 9 Peta Persentase Kemiskinan Provinsi NTT Tahun 2021



Gambar 7 Peta rata-rata lama penyinaran matahari dengan nilai maksimum di Provinsi NTT



Gambar 10 Peta Persentase Kemiskinan Provinsi NTT Tahun 2022

Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan provinsi yang memiliki angka estimasi kasus tinggi dalam penyakit tuberkulosis paru, adapun berdasarkan Tabel 1, yakni gambaran kasus Tuberkulosis Paru dengan variabel nya, pengidap HIV, suhu, kelembaban, dan lama penyinaran matahari pada didapatkan angka dengan nilai maksimum

masing-masing pada tahun 2020-2022. Gambar 3 sampai gambar 10 disajikan peta dari gambaran kasus Tuberkulosis Paru beserta variabel dengan nilai maksimum.

c. Hubungan Kasus Tuberkulosis dengan Kepadatan Penduduk

Kepadatan Penduduk berperan dalam proses penularan penyakit. Transmisi Mycobacterium Tuberculosis

lebih mudah terjadi apabila berada pada daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi (Harling & Castro, 2014; Rizky dkk., 2020; Rosari dkk., 2017; Saputra dkk., 2020; Sifuna dkk., 2019).

Namun, hasil analisis bivariat moran's I menunjukkan tidak terdapat autokorelasi spasial global antara kejadian TB Paru dengan Kepadatan Penduduk di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2020-2022. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kepadatan penduduk tidak memiliki korelasi spasial dengan TB Paru (Haq dkk., 2019; Hartanto dkk., 2019; Hastuti dkk., 2017; Mengesha dkk., 2021; Ramadhani dkk., 2021). Autokorelasi spasial terjadi apabila terdapat pola sistematis dalam nilai atribut dalam suatu ruang.

Tidak adanya autokorelasi global dapat disebabkan oleh tidak adanya keterkaitan antara nilai atribut pada kepadatan penduduk dengan kejadian TBC (Hernawati & Ardiansyah, 2018). Salah satu kriteria kausalitas Hill adalah spesifisitas. Semakin spesifik unit analisis yang digunakan, maka akan semakin kuat hubungan sebab-akibat yang dihasilkan. Tidak adanya autokorelasi spasial global secara statistik dapat terjadi karena jumlah sampel yang kecil. Ukuran sampel (*sample size*) yang terlalu kecil memicu peluang terjadinya kesalahan tipe II (*type II error*), dimana hipotesis null diterima. Kesalahan tipe II atau False negative sebenarnya menunjukkan adanya efek yang terlihat, namun secara statistik disimpulkan tidak ada karena kurangnya power atau kekuatan uji. Tidak adanya autokorelasi spasial menunjukkan bahwa pola pengelompokan terjadi secara acak. Meskipun secara statistik pola pengelompokan kejadian TBC yang didapatkan adalah acak, Z-hitung menunjukkan nilai yang positif di tahun 2020 dan 2022.

Z-hitung bernilai positif pada 2020

dan 2022 menunjukkan bahwa pola pengelompokan kepadatan penduduk dengan kejadian TB Paru cenderung menglompok pada 2020 dan 2022. Pola tersebut berarti terdapat lebih banyak wilayah coldspot (*low-low*) untuk autokorelasi spasial antara kepadatan penduduk dengan kejadian TB Paru dengan taraf signifikansi yang lebih spesifik pada 2020 dan 2022 dibandingkan dengan tahun 2021.

Hasil bivariat LISA (BiLISA) menunjukkan bahwa terdapat autokorelasi spasial lokal secara statistik pada beberapa Kabupaten selama tahun 2020 dan 2022 dengan kuadran *low-low* yaitu Kabupaten Manggarai Barat. Hasil BiLISA ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa terdapat autokorelasi spasial antara kepadatan penduduk dengan kejadian TB Paru (Dhamayanti & Rahmaniati, 2020; Lokang Leu dkk., 2020). Adanya hubungan yang positif antara penduduk dengan kejadian TB Paru pada kabupaten Manggarai menunjukkan bahwa rendahnya kepadatan penduduk pada daerah-daerah tersebut berpengaruh terhadap rendahnya kejadian TB Paru pada daerah tetangganya, namun berbeda dengan kabupaten Timor Tengah Selatan dan Timor Tengah Utara yang berada di kuadran *low-high* menunjukkan bahwa rendahnya kepadatan penduduk pada daerah-daerah tersebut berpengaruh terhadap tingginya kejadian TB Paru pada daerah tetangganya. Oleh karena itu, perlu untuk mengontrol laju pertumbuhan penduduk agar tidak meningkat drastis dengan mengajak dinas Kesehatan, BKKBN, dan masyarakat setempat bergerak aktif dalam menyukseskan program kependudukan, keluarga Berencana, dan Pembangunan Keluarga (KKBPK).

d. Hubungan Kasus Tuberkulosis dengan Kemiskinan

WHO menyebutkan bahwa kemiskinan merupakan faktor penentu TB

Paru yang kuat (WHO, 2020). Namun, hasil analisis bivariat Moran's I menunjukkan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial global antara kejadian TB Paru dengan tingkat kemiskinan di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2020-2022. Hasil penelitian sama dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kemiskinan tidak memiliki korelasi spasial dengan TB Paru (Hartanto *et al.*, 2019; Hastuti *et al.*, 2017).

Tidak adanya autokorelasi spasial menunjukkan bahwa pola pengelompokan terjadi secara acak. Hal ini diakibatkan tidak adanya keterkaitan antara nilai atribut pada tingkat kemiskinan dengan kejadian TB, kurangnya spesifisitas dalam pemilihan sample serta ukuran sample yang terlalu kecil. Kemiskinan memang menjadi penyebab tidak langsung penularan TB Paru di masyarakat. Namun, distribusi TB Paru yang tinggi dapat juga terjadi pada wilayah dengan tingkat kemiskinan atau jumlah keluarga miskinnya rendah. Selain itu, TB Paru juga tidak hanya memiliki faktor tunggal untuk menyebabkan penyakit, namun terdapat faktor-faktor lain yang mendukung terjadinya TB Paru (WHO, 2020). Meskipun secara statistik pola pengelompokan kejadian TB Paru yang didapatkan adalah acak, Z-hitung menunjukkan nilai yang positif pada 2020-2022.

Hal ini menunjukkan bahwa pola pengelompokan tingkat kemiskinan dengan kejadian TB Paru apabila dilihat dari Z-hitung cenderung mengelompok. Pola tersebut berarti terdapat lebih banyak wilayah coldspot (*low-low*) untuk autokorelasi spasial antara tingkat kemiskinan dengan kejadian TB Paru. Rendahnya tingkat kemiskinan pada suatu wilayah yang berdekatan dengan wilayah yang memiliki TB Paru rendah akan membentuk pola mengelompok.

Hasil analisis Bivariat Local Moran's (BiLISA) menunjukkan adanya

autokorelasi spasial pada beberapa wilayah di Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2020-2022. Analisis bivariat *local moran's* (BiLISA) menunjukkan bahwa terdapat autokorelasi spasial lokal secara statistik pada beberapa Kabupaten di tahun 2020 dan 2022 dengan kuadran *low-low* dan kuadran *high-high*. Kuadran *low-low* yaitu Kabupaten Manggarai Barat dan kuadran *high-high* di kabupaten Timor Tengah Utara dan Timor Tengah Selatan.

Kemiskinan menjadi hulu dari berbagai masalah, seperti tingginya angka kematian dan kesakitan. TB Paru berkaitan dengan kemiskinan dan tingkat sosial-ekonomi yang rendah baik di tingkat individu maupun masyarakat. Penularan TB Paru tinggi di antara orang-orang dengan status sosial ekonomi yang rendah dan mereka yang tinggal di lingkungan miskin (Hastuti dkk., 2017; Kemenkes, 2018a; Makhful dkk., 2016). Kemiskinan juga memengaruhi tingkat Pendidikan, status gizi, sanitasi lingkungan, serta akses terhadap fasyankes. Rendahnya Pendidikan dapat memengaruhi rendahnya pendapatan yang didapat sehari-hari, sehingga daya beli dalam memenuhi konsumsi makanan menurun dan akan berpengaruh terhadap status gizi (Lokang Leu dkk., 2020).

Seseorang dengan status gizi yang buruk akan mudah tertular TB Paru karena menurunnya kekebalan tubuh yang dimiliki (Hartanto dkk., 2019; Lokang Leu dkk., 2020). Kabupaten Manggarai Barat dan Timor Tengah Selatan dan Timor Tengah Utara perlu memantau keberhasilan program pengentasan kemiskinan di daerahnya karena terdapat hubungan yang positif antara kejadian TB Paru dengan kemiskinan pada Kabupaten tersebut. Komunikasi dan kerja sama antara dinas Kesehatan, tim koordinasi penanggulangan kemiskinan dan masyarakat Kabupaten tersebut melalui program pengentasan kemiskinan dengan pemberdayaan masyarakat mandiri perlu

ditingkatkan kembali. Adanya penurunan tingkat kemiskinan di Kabupaten Manggarai Barat, Timor Tengah Utara dan Timor Tengah Selatan dapat mempengaruhi penurunan kejadian TB Paru pada daerah-daerah tetangganya berdasarkan hasil analisis BiLISA.

PENUTUP

Tuberkulosis Paru (TB Paru) merupakan salah satu penyakit yang menjadi perhatian kesehatan global dan regional. Indonesia, sebagai negara dengan berbagai kondisi kesehatan, termasuk di antara negara dengan beban tinggi TB Paru, memiliki tantangan untuk mengurangi insiden penyakit ini. Hasil

dalam penelitian ini menunjukkan karakteristik kejadian TB Paru dan faktor risiko yang terkait dengannya di berbagai Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki tingkat insiden TB Paru yang sangat berbeda di berbagai Kabupaten/Kota.

Selain itu faktor risiko yang terkait dengan TB Paru, seperti status hamil, status HIV, jenis kelamin, penggunaan BPJS, hasil pengobatan, suhu, kelembaban, dan lama penyinaran matahari, memiliki hubungan spasial dengan insiden TB Paru. Beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki insiden TB Paru yang tinggi, seperti Kabupaten Sumba Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Athosra, Maisyarah, Satria, Budi. E., & Adriani. (2022). Prevalensi Penyakit Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Lasi Kabupaten Agam Tahun 2022. *Human Care Journal*, 7(3), 749–755.
- Dhamayanti, G., & Rahmaniati, M. (2020). Analisis Spasial Penyakit Tuberkulosis Paru di Kalimantan Tengah Tahun 2017. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v1i1.4092>
- Haq, I., Alam, M., & Methun, I. H. (2019). Contributions of Proximate Determinants to Fertility Transition in Bangladesh: An Analysis of Bongaarts' Fertility Model. *International Journal of Travel Medicine and Global Health*, 7(1), 23–32. <https://doi.org/10.15171/ijtmgh.2019.06>
- Harling, G. , & Castro, M. C. (2014). A Spatial Analysis of Social and Economic Determinants of Tuberculosis in Brazil . *Health & Place*, 25.
- Hartanto, T. D., Saraswati, L. D., Adi, M. S., & Udiyono, A. (2019). Analisis Spasial Persebaran Kasus Tuberkulosis Paru di Kota Semarang Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* , 7(4), 719–727.
- Hastuti, T., Ahmad, L. O., & Ibrahim, K. (2017). Analisis Spasial, Korelasi dan Tren Kasus TB Paru BTA Positif Menggunakan WEB Sistem Informasi Geografis di Kota Kendari Tahun 2013-2015. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo*.
- Hernawati, R., & Ardiansyah, M. Y. (2018). Analisis Pola Spasial Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Bandung Menggunakan Indeks Moran. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 1(3). <https://doi.org/10.26760/jrh.v1i3.1774>
- Kementerian Kesehatan. (2020). *Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia 2020-2024* (Nurjannah, Ed.). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia .
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019* (B. S. F. W. W. Hardhana, Ed.).

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis*.
- Kesuma, Z. M. (2020). *Analisa Data Epidemiologi Menggunakan R dan Epicalo*. Syiah Kuala University Press.
- Lawson, A. B. , Banerjee, S. , Haining, R. P. , & Ugarte, M. D. (2016). *Handbooks of Spatial Epidemiology*. CRC Press.
- Lokang Leu, R. L., Takaeb, A. E. L., & Purnawan, S. (2020). Spatial Description of the Distribution Cases of BTA Positive Pulmonary TB in Kota Kupang. *Lontar: Journal of Community Health*, 2(2), 64–73. <https://doi.org/10.35508/ljch.v2i2.2741>
- Makful, M. R. , Kamso, S. , Eryando, T., Junadi, P. , & Hatma, R. D. . (2016). *Model spasial akses pelayanan kesehatan pasien tuberkulosis di Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Papua = Spatial model of health care accessibility patient of tuberculosis in west Java Province and the Province of Papua* [Thesis]. Universitas Indonesia.
- Mengesha, D., Manyazewal, T., & Woldeamanuel, Y. (2021). Five-year trend analysis of tuberculosis in Bahir Dar, Northwest Ethiopia, 2015–2019. *International Journal of Mycobacteriology*, 10(4), 437. https://doi.org/10.4103/ijmy.ijmy_181_21
- Mulya, F. (2023). *Analisis Program Penanggulangan TBC di Indonesia dalam Upaya Pencapaian Target Eliminasi TBC Tahun 2030*.
- Nangi, M. G. , Yanti, F. , & Lestari, S. A. (2019). *Dasar Epidemiologi*. Deepublish.
- Nisa', F. F., & Budiantara, I. N. (2016). *Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kasus Tuberkulosis di Jawa Timur Menggunakan Regresi Nonparametrik Spline*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2).
- Perdana, A. A., & Putra, Y. S. (2018). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Panjang, Lampung. *Jurnal Kesehatan*, 9(1).
- Ramadhani, M. S., Suhartono, S., & Setiani, O. (2021). Gambaran Sebaran Kasus Tuberkulosis Dalam Pendekatan Spasial Dan Temporal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(4), 529–540. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i4.30078>
- Rizky, H. P., Pramesti, W., & Anuraga, G. (2020). Penggunaan Analisis Kluster K-Means dalam Pemodelan Regresi Spasial pada Kasus Tuberkulosis di Jawa Timur. *Indonesian Journal of Statistics and Its Applications*, 4(1).
- Rosari, R. , Bakri, S. , Santoso, T. , & Wardani, D. W. S. R. (2017). Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Insiden Penyakit Tuberkulosis Paru: Studi di Provinsi Lampung (Effect of Land Use Toward Pulmonary Tuberculosis Incidence: Study in Lampung Province). *Jurnal Sylva Lestari*, 5(1).
- Saputra, F. F., Wahjuni, C. U., & Isfandiari, M. A. (2020). Spatial Modeling of Environmental-Based Risk Factors of Tuberculosis in Bali Province: An Ecological Study. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 8(1).
- Sifuna, P. M., Ouma, C., Atieli, H. , Owuouth, J., Onyango, D., Andagalu, B., & Cowden, J. (2019). Spatial Epidemiology of Tuberculosis In The High-Burden Countries of Kisumu and Siaya, Western Kenya, 2012–2015. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 23(3).
- WHO. (2020). *Fakta-Fakta Utama Tuberkulosis*. World Health Organization South East Asia Indonesia.

Pemanfaatan *Pooled Sera* sebagai Bahan Kontrol Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan SGPT

Utilization of Pooled sera as an Internal Quality Control Material for SGPT Examination

Bastian¹✉, Maria Ulva¹, Inoy Rizky Rahmadani¹

¹Program Studi Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Meningkatnya otomatisasi di bidang klinis laboratorium telah menjadi kebutuhan material *quality control* untuk memantau kinerja laboratorium. Parameter kendali mutu yang paling banyak dilakukan pemeriksaan adalah *Serum Glutamic Pyruvate Transaminase* (SGPT). Bahan kontrol yang umum di laboratorium kimia klinis adalah serum kontrol komersial, namun bahan kontrol ini memiliki kelemahan yaitu harganya yang mahal. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan kontrol yang dapat digunakan sebagai bahan kontrol buatan sendiri, yaitu *pooled serum*. *Pooled serum* merupakan kumpulan serum manusia yang mudah diperoleh dan diolah, serta tidak memerlukan biaya yang besar dalam produksinya.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahan kontrol *Pooled sera* dapat dimanfaatkan sebagai bahan kontrol pemantapan mutu internal pemeriksaan SGPT.

Metode: Penelitian ini menggunakan eksperimen murni yang dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 2024 di Rumah Sakit Kayu Agung. Pengambilan data menggunakan dua perlakuan yaitu *quality control* komersial dan *Pooled sera* untuk pemeriksaan SGPT pada 30 sampel pasien. Data dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 26.0 uji T-Berpasangan.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan $p < 0,001$, *mean QC* komersial (22,8 U/L) dan *Pooled sera* (9,8 U/L), nilai SD dan CV kurang dari 5% menyatakan kedua kontrol termasuk ketelitian sedang, serta dibuktikan dengan grafik *levey jennings chart*.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan pemeriksaan SGPT pada QC komersial dan *pooled sera*.

Kata Kunci: *Quality Control*, Serum Komersial, *Pooled sera*

ABSTRACT

Background: Increasing automation in the clinical laboratory field has become a necessity for quality control (QC) materials to monitor laboratory performance. The most widely examined QC parameter is *Serum Glutamic Pyruvate Transaminase* (SGPT). The common control material in clinical chemistry laboratories is commercial control serum, but this control material has the disadvantage of expensive. Therefore, an alternative control material is needed that can be used as a homemade control material, namely *pooled serum*. *Pooled serum* is a collection of human serum that is easy to obtain and process, and doesn't require large costs in production.

Objective: This research aims to prove that *Pooled sera* control material can be utilized as an internal quality assurance control material for SGPT examination.

Methods: This research used a pure experiment conducted from February to March 2024 at Kayu Agung Hospital. Data collection used two treatments of commercial quality control and *Pooled sera* for SGPT examination of as many as 30 patient samples. The data were analyzed using the SPSS 26.0 application of the Paired T-test.

Results: The results $p < 0,001$, *mean QC* commercial (22.8 U/L), *Pooled sera* (9.8 U/L), SD and CV values less than 5% stated that both controls included moderate accuracy, and evidenced by the *levey jennings chart*.

Conclusion: There is a difference SGPT examination in commercial QC and *pooled sera*.

Keywords: *Quality Control*, Commercial Serum, *Pooled sera*

✉ Corresponding author: bastiandarwin51@gmail.com

Diajukan 19 April 2024 Diperbaiki 09 Juli Mei 2024 Diterima 15 Juli 2024

PENDAHULUAN

Laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan. Selain itu, laboratorium klinis dijaga dengan standar tinggi untuk mendukung upaya meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat (Plebani, 2024). Mutu suatu laboratorium klinik dapat dikatakan baik apabila memberikan pelayanan yang maksimal kepada pasien. Oleh karena itu, penguatan mutu laboratorium klinik menjadi sangat penting dalam pengaturan analisis di bidang kesehatan (Levy *et al.*, 2024; Rakhmatovna, 2024).

Pengendalian mutu dilakukan untuk mengevaluasi proses pengujian, memastikan sistem mutu berfungsi dengan baik, memastikan keakuratan hasil uji klinis, meminimalkan penyimpangan, dan mengidentifikasi penyebab penyimpangan (Alsmairat *et al.*, 2024; Van Nguyen *et al.*, 2024). Salah satu parameter yang paling umum digunakan dalam pengendalian mutu di bidang klinis adalah uji *Serum Glutamic Pyruvate Transaminase* (SGPT) (Khan, 2024).

Pemeriksaan SGPT sering digunakan sebagai pemeriksaan enzim atau parameter dasar untuk mendiagnosis dan melacak disfungsi hati (Gishto *et al.*, 2024; Kusuma, 2024). Pengujian SGPT tentunya menggunakan reagen aktif dan bahan kimia. Penggunaan reagen kerja dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti suhu, pH, dan cahaya. Misalnya, reaksi kimia terjadi perlahan pada suhu rendah tetapi lebih cepat pada suhu tinggi, sehingga memerlukan pengendalian kualitas mutu (Jeyaraman *et al.*, 2023; Rohman *et al.*, 2023).

Pengendalian kualitas mutu digunakan untuk mengontrol kualitas pengukuran bahan kontrol. Berdasarkan waktu harian, pemantauan ini membantu mengevaluasi keandalan tes. Lebih lanjut, tujuan pengendalian mutu zat kendali dalam pengujian kimia klinik adalah untuk

mendeteksi kesalahan analisis (kesalahan acak dan sistematis) di laboratorium (Chen, 2023; Liu *et al.*, 2023).

Bahan kontrol yang biasa digunakan di laboratorium kimia klinis yaitu serum kontrol komersial, merupakan zat kontrol yang dapat dibeli langsung dalam bentuk produk siap pakai (Alusta, 2022; Devis *et al.*, 2024). Namun, bahan pengendalian yang tersedia secara komersial memiliki kelemahan yaitu harganya yang mahal, dan sulitnya mencocokkan harga, sehingga membatasi ketersediaan bahan pengendalian mutu. Oleh karena itu, penggunaan zat pengendali alternatif yaitu zat pengendali buatan sendiri dalam bentuk serum yang dikumpulkan perlu dilakukan (Ferreira, 2023; Picchio *et al.*, 2024; Yee *et al.*, 2020).

Pooled sera merupakan bahan kontrol yang dibuat dari kumpulan residu serum manusia yang dikirim ke laboratorium. *Pooled serum* memiliki keunggulan karena terbuat dari serum manusia, mudah diperoleh dan diolah, serta biaya produksinya tidak mahal (Löfgren *et al.*, 2023).

Menurut penelitian sebelumnya Ramdan, (2023) tentang ketelitian dan evaluasi grafik kontrol *Levey-Jennings* pemeriksaan kreatinin menggunakan *Pooled sera* mendapatkan hasil presisi bahan serum kontrol komersial melebihi batas maksimum koefisien variasi (KV), sedangkan presisi bahan serum yang dikumpulkan tidak melebihi batas maksimum KV yaitu 5%. Berdasarkan hasil evaluasi plot *Levey-Jennings*, kreatinin serum kontrol yang tersedia secara komersial dan serum gabungan diuji dan mengungkapkan nilai kontrol yang berada dalam aturan 12S.

Penelitian terkait *Pooled sera* sebagai alternatif serum komersial untuk pemeriksaan SGPT belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait pemanfaatan *Pooled sera* sebagai bahan kontrol untuk

pemantapan mutu internal pemeriksaan enzim SGPT, dan bahan kontrol ini memiliki potensi untuk dijadikan bahan kontrol alternatif pengganti bahan kontrol komersial, karena bahan berupa serum yang mudah didapat, mudah diolah, dan tidak memerlukan biaya yang banyak.

METODE

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen murni yaitu ingin membuktikan manfaat *Pooled sera* yang dapat dijadikan bahan kontrol untuk pemantapan mutu internal pemeriksaan enzim SGPT. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Kayu Agung yang dimulai dengan persiapan pembuatan bahan kontrol komersial dan *Pooled sera* serta dilakukan pemeriksaan SGPT dengan menggunakan QC komersial dan *Pooled sera* pada alat spektrofotometer.

B. Populasi dan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan *Pooled sera* yang masih dinyatakan layak sebagai bahan kontrol. Serum yang bebas dari hemolisis, ikterik, dan lipemik. *Pooled sera* diperoleh dari stok penyimpanan yang terdapat di Rumah Sakit Kayu Agung.

C. Teknik Pengambilan Data

Penentuan sampel dengan menggunakan non-probabilitas dengan *purposive sampling* merupakan teknik penetapan *sampling* yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu sesuai ciri-ciri yang dikehendaki. Teknik pengambilan sampel ini didasarkan pada kriteria tertentu dari suatu tujuan yang spesifik yang sebelumnya ditetapkan oleh peneliti. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah serum tidak dalam keadaan lisis, lipemik, ikterik dan volume sampel yang (Saryono, 2022).

D. Instrumen Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bahan kontrol komersial, reagen SGPT (Merk ElitechGroup, Perancis), dan serum *pooled*

sera. Alat yang digunakan adalah *microtube* serum, mikropipet, *yellow tipe*, *blue tipe*, *sentrifuge*, *vortex mixer*, lemari pendingin, tabung reaksi, spektrofotometer Mindray BS-380 (Tiongkok, China), kuvet, dan alat tulis.

E. Teknik Analisis Data

Data yang didapatkan dilakukan analisa dengan aplikasi SPSS 26.00 menggunakan Uji T- Berpasangan dan disajikan dalam grafik dan tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian mutu adalah seperangkat pengendalian analitis yang bertujuan untuk menilai kualitas data analitis. Kontrol kualitas memungkinkan mendeteksi kesalahan dalam analisis yang akan dilakukan. Kesalahan yang dapat mempengaruhi kegunaan klinis hasil uji laboratorium terjadi pada tahap inisiasi kalibrasi instrumen, pada tahap pengolahan sampel, pada tahap ketelitian pengujian (presisi dan akurasi), dan bahkan pada tahap penggunaan dalam uji klinis. Akurasi dan presisi tergantung pada kualitas kontrol dari tes akan dilakukan (Zhang *et al.*, 2024).

A. Hasil Perhitungan Uji Akurasi

Uji akurasi adalah ukuran seberapa dekat suatu pengukuran dengan nilai yang sebenarnya dari kuantitas yang diukur untuk metode *Chemistry Analyzer*. Nilai akurasi dihitung menggunakan nilai persentase bias, hasil analisis dikatakan semakin akurat jika diperoleh hasil bias paling rendah (%) sesuai dengan rumus menentukan nilai persentase bias. Hasil dari uji akurasi bias dapat dilihat pada perhitungan berikut :

Uji Akurasi d% *Quality Control* Komersial:

$$d\% = \frac{x - NA}{NA} \times 100 \quad (1)$$

$$d\% = \frac{22,8 - 25,21}{25,21} \times 100$$

$$d\% = - 9,55\%$$

dimana d% adalah persen bias, *x* = rata-rata hasil pemeriksaan dan *NA* = target Nilai

Uji Akurasi d% Pooled sera:

$$d\% = \frac{x - NA}{NA} \times 100 \quad (2)$$

$$d\% = \frac{9,8 - 9,8}{9,8} \times 100$$

$$d\% = - 8.80\%$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas memperoleh hasil bias (%) yaitu = -9,55 %, sedangkan nilai bias *pooled sera* memperoleh hasil = -8.80% maka akurasi dikatakan akurat. Semakin kecil d (%), maka semakin tinggi akurasi pemeriksaan yang dilakukan. Uji akurasi disimpulkan bahwa hasil pemeriksaan SGPT menggunakan *Quality Control* Komersial dan *pooled sera* memiliki tingkat akurasi persentase nilai bias yang akurat.

Selain uji bias, dilakukan uji *recovery* untuk mengukur ketepatan hasil dan uji analisis yang telah dilakukan memberikan informasi adanya penyimpangan atau kesalahan acak dan sistematis pada hasil analisis dari metode yang digunakan. Akurasi dianggap baik apabila berada pada toleransi perolehan kembali (%*recovery*) dalam range 90%-110%. Perhitungan Akurasi dan Presisi dapat dilihat sebagai berikut:

Uji Akurasi %R *Quality Control* Komersial:

$$\%R = \frac{\text{Hasil pemeriksaan (observasi)} \times 100}{\text{Hasil perhitungan (nilai target)}} \quad (3)$$

$$\%R = \frac{22,8 \times 100}{25,21}$$

$$\%R = 90,44\%$$

dimana %R adalah uji *recovery* atau perolehan kembali dengan range 90-100 %

Uji Akurasi %R *Quality Control Pooled sera*:

$$\%R = \frac{\text{Hasil pemeriksaan (observasi)} \times 100}{\text{Hasil perhitungan (nilai target)}} \quad (4)$$

$$\%R = \frac{9,8 \times 100}{9,8}$$

$$\%R = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan hasil uji *recovery quality control* komersial yaitu 90,44%, sedangkan *quality control Pooled sera* didapatkan nilai R%= 100%. Hasil tersebut memenuhi batas

standart %*recovery* yang digunakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil analisis dari *quality control* komersial yang digunakan mempunyai akurasi yang baik, dan dilanjutkan uji presisi *quality control* komersial serta *Pooled sera*.

B. Hasil Perhitungan Presisi

Presisi adalah keterulangan metode anaisis dan biasanya diekspresikan sebagai simpangan baku *relative (Relative Standar Deviasion, RSD)*. Nilai RSD sering disebut dengan koefisien vaiasi atau KV dari sejumlah pengukuran sampel.

Uji Presisi SD *Quality Control* Komersial:

$$SD = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (5)$$

$$SD = \sqrt{\frac{31}{30 - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{31}{29}}$$

$$SD = 1,02$$

dimana SD adalah Standar Deviasi, $\bar{x}$ = nilai rata-rata pemeriksaan, n = Jumlah pemeriksaan

Uji Presisi SD *Quality Control Pooled sera*:

$$SD = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (6)$$

$$SD = \sqrt{\frac{309}{30 - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{10,65}{29}}$$

$$SD = 3,26$$

Berdasarkan perhitungan diatas mendapatkan hasil uji SD *quality control* komersial= 1,02, sedangkan *quality control SD Pooled sera* didapatkan nilai SD= 3,26. Hasil tersebut memenuhi standar deviasi sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil analisis dari *quality control* komersial dan *Pooled sera* yang digunakan mempunyai presisi yang baik. Tingkat ketelitian terdiri dari : $RSD \leq 1\%$ = sangat teliti, $1\% < RSD \leq 2\%$ = teliti, $2\% < RSD < 5\%$ = ketelitian sedang, dan $RSD > 5\%$ = ketelitian rendah. Uji Presisi CV *Quality Control* Komersial:

$$CV = \frac{SD}{MEAN} \times 100 \quad (7)$$

$$CV = \frac{1,02}{22,8} \times 100$$

$$CV = 4,47$$

dimana CV adalah Koefisien Variasi, SD = Standar deviasi

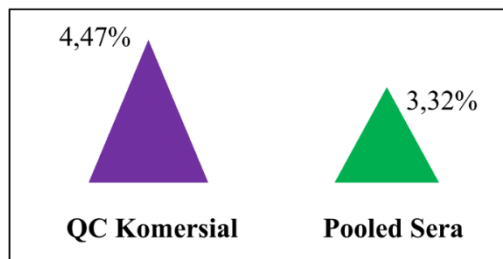
Uji Presisi CV *Quality Control Pooled sera*:

$$CV = \frac{SD}{MEAN} \times 100 \quad (8)$$

$$CV = \frac{3,26}{9,8} \times 100$$

$$CV = 3,32$$

Berdasarkan perhitungan diatas mendapatkan hasil uji CV *quality control* komersial yaitu 4,47, sedangkan *quality control* CV *pooled sera* didapatkan nilai CV= 3,32. Hasil tersebut memenuhi standar deviasi sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil analisis dari *quality control* komersial dan *Pooled sera* yang digunakan mempunyai presisi yang baik, dapat dilihat pada gambar 1 terdapat perbedaan nilai CV QC komersial dan *Pooled sera*.

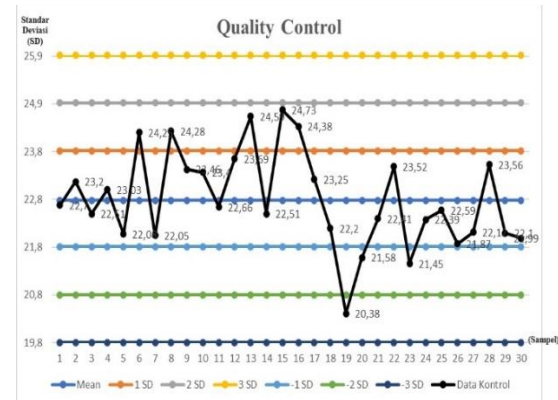


Gambar 1. Hasil Perhitungan CV Quality Control Komersial (4,47%) dan Pooled sera (3,32%)

Berdasarkan hasil perhitungan CV (koefisien variasi) yang didapat dari pembagian SD terhadap nilai rata-rata dan dihitung dalam persen, didapatkan nilai CV *quality control* komersial 4,47% dan *Pooled sera* 3,32%. Nilai CV kedua kontrol tersebut kurang dari 5%, dapat disimpulkan ketelitian masuk dalam kategori sedang.

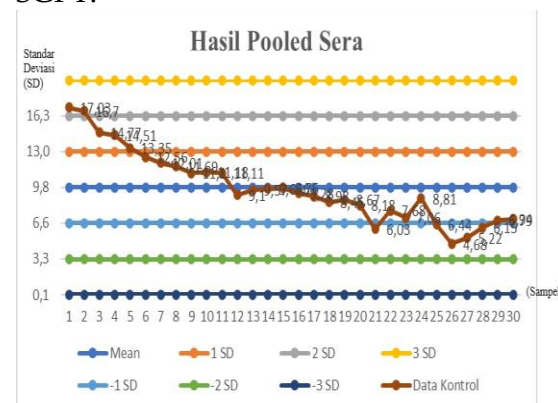
Hasil analisa nilai SD dan CV memenuhi syarat presisi yang telah ditetapkan dengan batas rentan < 1% dengan tingkatan sangat teliti. Hal ini dapat dilihat nilai SD pada grafik *levey*

jennings chart pemeriksaan SGPT menggunakan *quality control* komersial dan *Pooled sera*.



Gambar 2. Grafik Levey Jennings Chart selama 30 hari pemeriksaan quality control komersial mendapatkan hasil dibawah +3SD

Berdasarkan gambar 2 tentang Grafik *Levey Jennings Chart* menggambarkan hasil pengukuran sampel kontrol terhadap nilai rata-rata yang telah ditetapkan, dengan sumbu y menunjukkan hasil pengukuran dan sumbu x menunjukkan waktu atau urutan pengukuran. Hasil yang stabil, naik turun di bawah +3SD (*standar deviasi*) menunjukkan bahwa variasi hasil pengukuran masih berada dalam batas yang dapat diterima, menunjukkan konsistensi dan akurasi dalam proses pengujian laboratorium pemeriksaan SGPT.



Gambar 3. Grafik Levey Jennings Chart selama 30 hari pemeriksaan quality control pooled sera mendapatkan hasil dibawah +3SD

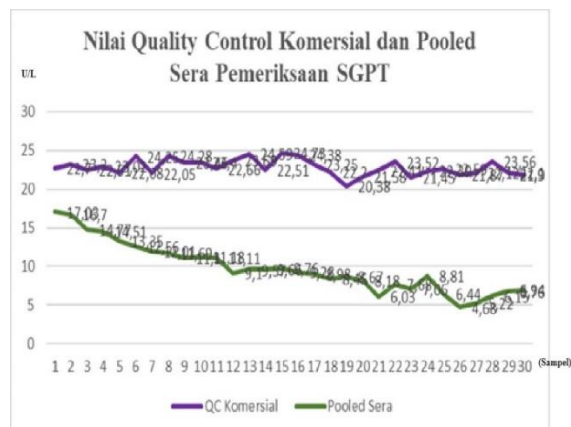
Berdasarkan gambar 3 tentang Grafik *Levey Jennings Chart* pemeriksaan QC *Pooled sera*, terdapat 10 data hasil berturut-turut yang berada dalam batas +1SD tetapi tetap di bawah

+3SD yang menandakan ketidakstabilan yang berkelanjutan dan kesalahan sistematis. Meskipun hasil tersebut masih dalam batas yang dapat diterima (dibawah +3SD), pola ini mengindikasikan adanya pergeseran atau bias dalam sistem pengukuran yang perlu diperiksa lebih lanjut.

Kesalahan sistematis ini mungkin disebabkan oleh perubahan dalam kondisi pengujian, kalibrasi alat yang tidak tepat, atau faktor lain yang mempengaruhi konsistensi hasil. Penanganan ketidakstabilan ini sangat penting untuk memastikan kualitas dan akurasi hasil laboratorium. Jika hasil pengukuran berada di luar +3SD menandakan potensi masalah dalam prosedur pengujian atau peralatan yang perlu diperiksa lebih lanjut.

C. Hasil pemeriksaan

Perbandingan *quality control* komersial dan *pooled sera* untuk pemeriksaan SGPT sebagai berikut:

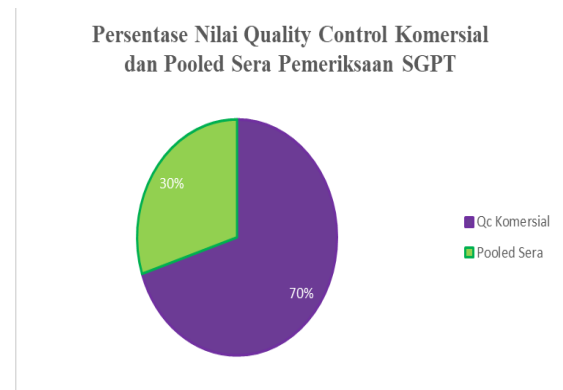


Gambar 4. Hasil Quality control komersial dan *pooled sera*

Berdasarkan hasil *quality control* komersial dan *Pooled sera*, nilai rata-rata yang didapatkan pada *quality control* komersial adalah 22,8 U/L dan *Pooled sera* sebesar 9,8 U/L. Pemeriksaan SGPT menggunakan *quality control* komersial dan *Pooled sera* sebanyak 30 sampel. Perbedaan *quality control* komersial dan *Pooled sera* pada pemeriksaan SGPT dapat dilihat pada Gambar diagram 4.

Berdasarkan gambar 4 didapatkan hasil persentase pemeriksaan SGPT. Hasil yang didapatkan menggunakan *quality*

kontrol komersial sebesar 30% dan *Pooled sera* sebesar 70%.



Gambar 5. Diagram persentai nilai *quality control* komersial dan *Pooled sera* pada pemeriksaan SGPT

D. Analisis Data Penelitian

Penentuan hipotesis menggunakan uji-T berpasangan (*paired sampel T test*). Hal ini dengan syarat dilakukan uji normalitas terlebih dahulu.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas *Shapiro-wilk*

No.	Quality control	Mean	SD	P
1	Komersial	22.s8	1.02	0.540
2	Pooled sera	9.78	3.23	0.241

Tabel 1 menunjukkan bahwa *quality control* komersial dengan hasil sig 0,540 dan *quality control Pooled sera* didapatkan hasil 0,241, Kedua *quality control* memiliki nilai sig $\geq 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut maka normalitas data adalah normal, dan dapat dilanjutkan dengan uji T Berpasangan.

Tabel 2. Hasil Uji T Berpasangan

No.	Quality Control	Median (Max-Min)	P
1	Komersial	22.6 (24-20)	0.000
2	Pooled sera	9.19 (17-4)	

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil uji T berpasangan sebesar $p=0,000$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu adanya perbedaan pada pemerikaan SGPT menggunakan *quality control* komersial dan

Pooled sera sesuai dengan hasil uji T. Perbedaan menggunakan *quality control* komersial dan *Pooled sera* dapat diterangkan melalui beberapa faktor yaitu kandungan serum komersial yang berbeda dengan *Pooled sera*. Selain itu, bahan serum yang berbentuk bubuk memerlukan pengenceran sehingga berisiko terjadi kesalahan dalam cara pengenceran, kalibrasi, ketidaktepatan pencampuran, dan stabilitas penyimpanan dan homogenitas (Muslim *et al.*, 2021).

Pooled sera merupakan campuran sisa serum pasien yang dikirim ke laboratorium setiap hari. Kelebihan koleksi serum ini antara lain mudah didapat, murah, bahannya berasal dari manusia, tidak perlu dilarutkan (*rekonstitusi*), dan laboratorium mengetahui asal bahan kontrol. Kekurangannya adalah penyimpanan pada suhu -7°C (*deep freezer*), stabilitas *pooled sera* yang disimpan dalam freezer suhu -4°C sampai suhu -15°C selama 8 minggu (Lestari *et al.*, 2022). Hal ini akan mempengaruhi stabilitas beberapa komponennya (misalnya aktivitas enzim, dan bilirubin) dan bahaya infeksi sangat tinggi, sehingga pembuatan *Pooled sera* harus dilakukan secara hati-hati sesuai dengan pedoman keselamatan laboratorium karena bahan-bahan tersebut belum tentu bebas dari HIV dan HBV (Anggra *et al.*, 2021).

Faktor lain yang menyebabkan perbedaan *quality control* komersial dan *Pooled sera* yaitu pada *quality control Pooled sera* suhu penyimpanan yang tidak sesuai, sehingga dapat ikut mempengaruhi stabilitas serum kontrol. Selain itu dapat disebabkan oleh peng-homogenan sampel serum kontrol yang kurang saat akan digunakan, sehingga komponen yang terkandung di dalam *Pooled sera* masih ada yang mengendap dan tidak tercampur dengan rata (Nanda Amalia *et al.*, 2020).

Penilaian stabilitas dan homogenitas merupakan kemampuan serum yang dikumpulkan untuk mempertahankan

sifat-sifatnya dengan menempatkannya pada tiga kondisi penyimpanan (suhu kamar, $2-8^{\circ}\text{C}$, dan -20°C sampai -30°C). Stabilitas yang dapat diterima ditentukan ketika konsentrasi pemeriksaan rata-rata tetap berada dalam kisaran tertentu selama periode stabilitas yang ditentukan (dalam interval kepercayaan 95% - 110) (Tewabe *et al.*, 2024).

Penilaian homogenitas yang seragam dalam serum yang dikumpulkan, memastikan konsentrasi pemeriksaan yang konsisten di seluruh bahan, dinilai dengan menganalisis beberapa alikuot dari serum yang dikumpulkan dan mengukur konsentrasi pemeriksaaannya. Konsistensi seluruh konsentrasi pemeriksaan yang diukur menunjukkan homogenitas yang baik. Untuk memperhatikan jaminan kualitas data, prosedur pengumpulan data dan sampel dilakukan dengan menggunakan pedoman dan prosedur operasi standar, dengan peralatan dikalibrasi setiap bulan menggunakan kalibrator tipe otomatis sebelum analisis pengujian. Selain itu, dua level (normal dan patologis) sampel IQC komersial dijalankan bersama dengan alikuot dan diinterpretasikan menggunakan *algoritma multirule Westgard* (Tewabe *et al.*, 2024).

Pada penelitian ini, *quality control Pooled sera* disiapkan dari sisa serum dari subyek sehat yang diambil dari rumah sakit Kayu Agung melalui pemeriksaan kesehatan. Sebagian besar pemeriksaan SGPT menggunakan *Pooled sera* pada penelitian ini stabil hingga 11 hari. Namun, variasi dalam stabilitas enzim SGPT terlihat setelah 12 hari penyimpanan, sedangkan dalam *quality control* komersial, enzim stabil hingga 30 hari. Variasinya tidak signifikan secara klinis. Variasi CV% pemeriksaan SGPT dapat disebabkan oleh peningkatan aktivitas SGPT setelah rekonstitusi QC terliofilisasi, dan sedikit penurunan kadar SGPT ini dapat disebabkan oleh hilangnya aktivitas enzim pada penyimpanan yang terlalu lama dan

adanya gangguan oleh laktat dehidrogenase (LDH) terhadap SGPT (Kulkarni *et al.*, 2020).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya Anggra *et al.*, (2021) yang mengatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara pemeriksaan trigliserida dengan bahan *Pooled sera* dan *Commercial Serum*. Hal ini disebabkan oleh stabilitas beberapa komponen tidak terjamin dan suhu penyimpanan bahan *Pooled sera*, sedangkan menurut Lestari *et al.*, (2022) ada pengaruh yang signifikan waktu penyimpanan dan variasi suhu bahan kontrol. *Pooled sera* yang disimpan dalam suhu -5°C memiliki tingkat ketelitian lebih baik dari pada *Pooled sera* yang disimpan dalam suhu 20-25°C.

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan menggunakan *quality control* komersial dan *Pooled sera* pada pemeriksaan SGPT. Perbedaan variabel penelitian menggunakan *quality control* komersial dan sera dilihat dari uji T-Berpasangan. Sehingga untuk pemeriksaan SGPT menggunakan *quality control* komersial dan *Pooled sera* dapat memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pemeriksaan SGPT menggunakan *quality control* komersial dan *Pooled sera*. Hal yang harus dipertimbangkan ketika hasil SGPT diinterpretasikan salah satunya adalah suhu penyimpanan bahan *quality control*.

Suhu penyimpanan menjadi salah satu faktor penting dalam kestabilan bahan kontrol. Stabilitas *quality control* yang disimpan pada suhu -5°C relatif lebih baik dibandingkan dengan serum kontrol yang disimpan dalam lemari pendingin (Lestari *et al.*, 2022). Selain itu kulkas tidak boleh mati dalam waktu lama, sehingga ketika kulkas mati akan membuat perubahan suhu kulkas dan

bahan kontrol akan menjadi tidak stabil. Hal-hal tersebut yang dapat mempengaruhi bahan kontrol memiliki ketelitian yang rendah (Muslim *et al.*, 2021).

Menurut Wafa, (2024) dalam proses analisis dikenal 3 jenis kesalahan yaitu *Inherent Random Error*, *Systematic Shift* (kesalahan sistematis), dan *Random Error* (kesalahan acak) yaitu suatu kesalahan dengan pola yang tidak tetap. Kesalahan analitik acak sering kali disebabkan oleh hal-hal berikut ini, yaitu instrumen yang tidak stabil, variasi *temperature*, variasi reagen dan kalibrasi, dan variasi teknik prosedur pemeriksaan seperti pipetasi, pencampuran, dan waktu inkubasi.

Keterbatasan pada penelitian ini yang harus dipertimbangkan perlunya penilaian stabilitas jangka panjang, dan evaluasi efektivitas bahan kendali mutu internal pada rentang SGPT yang berbeda. Mengatasi keterbatasan ini, penelitian masa depan dapat memperkuat landasan penerapan pengendalian kualitas internal yang hemat biaya di rangkaian terbatas sumber daya untuk pemantauan pemeriksaan laboratorium lainnya.

PENUTUP

Kebaruan penelitian menyoroti pembuatan *quality control Pooled sera* yang didapatkan dari kumpulan serum sebagai bahan kendali mutu alternatif, dengan kelebihan biaya murah dari bahan pemantapan mutu internal komersial yang lebih mahal. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa *Pooled sera* yang dikumpulkan untuk pemeriksaan enzim SGPT dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk pemantapan mutu dalam menjaga jaminan kualitas di laboratorium dengan sumber daya terbatas, tetapi perlu penelitian lebih lanjut untuk stabilitas penggunaan *Pooled sera*.

DAFTAR PUSTAKA

Alsmairat, M. A. K., El Baz, J., & Al-Ma'aitah, N. (2024). Investigating the

Performance of Quality Management Practices Induced by Top Management Commitment and

- Kaizen Initiatives: Evidence From Jordanian Public Hospitals In The Aftermath Of COVID-19. *International Journal of Quality and Reliability Management*. 41(2): 585–607. Available at: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-11-2022-0316>
- Alusta. (2022). Direct Detection and Identification of Viruses in Saliva Using a SpecID™ Ionization Modified Mass Spectrometer. *National Center for Toxicological Research*. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.12.28.22284023v1>
- Anggra, W. N., Ibrahim, & Yusuf, R. N. (2021). Comparasion Between Pooled sera Material and Commercial Serum on the Accuracy of Triglyceride Check. In *2nd Syedza Saintika International Conference on Nursing, Midwifery, Medical Laboratory Technology, Public Health, and Health Information Management (SeSICNiMPH 2021)*. Atlantis Press. 39(SeSICNiMPH): 330–334. Available at: <https://www.atlantispress.com/proceedings/sesicnimph-21/125962103>
- Chen, S. (2023). Ultrafast One-pass FASTQ Data Preprocessing, Quality Control, and Deduplication Using Fast. *IMeta*. 2(2): 1–5. Available at: <https://doi.org/10.1002/imt2.107>
- Devis, L., Catry, E., Honore, P. M., Mansour, A., Lippi, G., Mullier, F., & Closset, M. (2024). Interventions to Improve Appropriateness of Laboratory Testing in the Intensive Care Unit: a Narrative Review. *Annals of Intensive Care*. 14(9): 1-32. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13613-024-01244-y>
- Ferreira, J. P., Cleland, J. G., Girerd, N., Rossignol, P., Pellicori, P., Cosmi, F., Mariottoni, B., González, A., Diez, J., Solomon, S. D., Claggett, B., Pfeffer, M. A., Pitt, B., Petutschnigg, J., Pieske, B., Edelmann, F., & Zannad, F. (2023). Spironolactone effect on circulating procollagen type I carboxy-terminal propeptide: Pooled analysis of three randomized trials. *International journal of cardiology*. 377: 86–88. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2023.01.088>
- Gishto, T., Simoni, L., Gina, M., Shuka, N., & Methoxha, S. (2024). Hepatic Hydatid Cyst Presenting as Right-Sided Heart Failure: A Case Report. *Cureus*. 16(3). Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.55726>
- Jeyaraman, M., Ramasubramanian, S., Kumar, S., Jeyaraman, N., Selvaraj, P., Nallakumarasamy, A., Bondili, S. K., & Yadav, S. (2023). Multifaceted Role of Social Media in Healthcare: Opportunities, Challenges, and the Need for Quality Control. *Cureus*. 15(5). Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.39111>
- khan, A. (2024). Urolithiasis: a Comprehensive Study on Prevalence, Risk Factors, Clinical Presentation, and Stone Characteristics. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*. 31(1): 233–241. Available at: <https://doi.org/10.53555/jptcp.v31i1.3974>
- Kulkarni, S., Pierre, S. A., & Kaliaperumal, R. (2020). Efficacy of Pooled serum Internal Quality Control in Comparison with Commercial Internal Quality Control in Clinical Biochemistry Laboratory. *Journal of Laboratory Physicians*. 12(03): 191–195. Available at: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721151>
- Kusuma, D. P. (2024). Association Between Immune-Inflammation Index (Sii) And Ferritin With Hepatic Function

- In Patients With Thalassemia Major. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 5(3): 107837. Available at: <https://doi.org/10.14710/dmj.v13i2.42811>
- Lestari, W. S., Karwiti, W., Latifah, A., Listiani, Y., & Harianja, S. H. (2022). Sera Pooled Stability As a Sgpt Control Material With Storage Time and Temperature Variation. *Journal of Medical Laboratory and Science*. 2(1): 33–39. Available at: <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v2i1.1255>
- Levy, B., Kanagal-Shamanna, R., Sahajpal, N. S., Neveling, K., Rack, K., Dewaele, B., Olde Weghuis, D., Stevens-Kroef, M., Puiggros, A., Mallo, M., Clifford, B., Mantere, T., Hoischen, A., Espinet, B., Kolhe, R., Solé, F., Raca, G., & Smith, A. C. (2024). A framework for the clinical implementation of optical genome mapping in hematologic malignancies. *American Journal of Hematology*. 2023 (November): 642–661. Available at: <https://doi.org/10.1002/ajh.27175>
- Liu, H. C., Liu, R., Gu, X., & Yang, M. (2023). From total quality management to Quality 4.0: A systematic literature review and future research agenda. *Frontiers of Engineering Management*. 10(2): 191–205. Available at: <https://doi.org/10.1007/s42524-022-0243-z>
- Löfgren, M., Ekman, S., Ekholm, J., Engström, M., Fjordbakk, C. T., Svala, E., Holm Forsström, K., Lindahl, A., & Skiöldebrand, E. (2023). Conditioned serum in vitro treatment of chondrocyte pellets and osteoarthritic explants. *Equine Veterinary Journal*. 55(2): 325–335. Available at: <https://doi.org/10.1111/evj.13582>
- Muslim, M., Kustiningsih, Y., & Yanuarti, E. (2021). Pemanfaatan Pool Serum sebagai Bahan Kontrol Ketelitian Pemeriksaan Glukosa Darah. *Medical Laboratory Technology Journal*. 1(2): 54. Available at: <https://doi.org/10.31964/mltj.v1i2.17>
- Nanda Amalia, I., Handayati, A., Putro Ragil Santoso, A., Studi D-IV Analisis Kesehatan, P., & Kesehatan, F. (2020). Nilai Akurasi Kadar Glukosa Darah Antara Serum Kontrol Komersial Level Abnormal Tinggi Merek A dan Merek B. *Jurnal ERGASTERIO*. 5(2): 50–57.
- Picchio, V., Ferrero, G., Cozzolino, C., Pardini, B., Floris, E., Tarallo, S., Dhori, X., Nocella, C., Loffredo, L., Biondi-Zoccai, G., Carnevale, R., Frati, G., Chimenti, I., & Pagano, F. (2024). Effect of traditional or heat-not-burn cigarette smoking on circulating miRNAs in healthy subjects. *European Journal of Clinical Investigation*. 54(4): 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1111/eci.14140>
- Plebani, M. (2024). Value-based laboratory medicine: The time is now. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 62(4): 579–580. Available at: <https://doi.org/10.1515/cclm-2023-1095>
- Rakhmatovna, T. D. (2024). Monitoring of the Dynamics of the Quality and Coverage Indicators of the Application of Microbiological Research Methods on Tuberculosis. 3(2): 165–170. Available at: <http://journals.academiczone.net/index.php/rjtds/article/view/2087>
- Rohman, F., Noermijati, N., Mugiono, M., & Soelton, M. (2023). The role of quality assurance in improving the distribution of organizational performance. *Uncertain Supply Chain Management*. 11(1): 237–248. Available at:

- <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2022.10.003>
- Sains, J. Ramdan. (2023). Kontrol Kualitas Serum Kontrol Komersial Pemeriksaan Glukosa Berdasarkan Lama Penyimpanan. *Kolaboratif Saiins*. 6(11): 1384–1391. Available at: <https://doi.org/10.56338/jks.v6i11.4180>
- Saryono. (2022). Metodologi penelitian keperawatan. Purwokerto. In *UPT. Percetakan dan Penerbitan UNSOED* (Issue September).
- Tewabe, H., Mitiku, A., & Yenesew, A. (2024). Validation of the efficacy of *Pooled serum* for serum glucose inhouse quality control material in comparison with commercial internal quality control in clinical chemistry laboratory. *Practical Laboratory Medicine*. 39(March): e00377. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.plabm.2024.e00377>
- Van Nguyen, T., Pham, H. T., Ha, H. M., & Tran, T. T. T. (2024). An integrated model of supply chain quality management, Industry 3.5 and innovation to improve manufacturers' performance—a case study of Vietnam. *International Journal of Logistics Research and Applications*. 27(2): 261–283. Available at: <https://doi.org/10.1080/13675567.2022.2059457>
- Wafa, I. (2024). Translation Error Analysis Of Learners' Translations In Bise Multan Examination 2020. (*An International Journal of Islamic and Social Sciences*). 04(01): 29–41. Available at: <https://pakistanislamicus.com/index.php/home/article/view/89>
- Yee, B. E., Richards, P., Sui, J. Y., & Marsch, A. F. (2020). Serum zinc levels and efficacy of zinc treatment in acne vulgaris: A systematic review and meta-analysis. *Dermatologic Therapy*. 33(6): e14252. Available at: <https://doi.org/10.1111/dth.14252>
- Zhang, N., Chen, Q., Zhang, P., Zhou, K., Liu, Y., Wang, H., Duan, S., Xie, Y., Yu, W., Kong, Z., Ren, L., Hou, W., Yang, J., Gong, X., Dong, L., Fang, X., Shi, L., Yu, Y., & Zheng, Y. (2024). Quartet metabolite reference materials for inter - laboratory proficiency test and data integration of metabolomics profiling. *Genome Biology*. 25(1): 1-21. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13059-024-03168-z>

Prevalensi dan Penyebab Gangguan Muskuloskeletal pada Pengayuh Sampan

Prevalence and Causes of Musculoskeletal Disorders Among Canoe Paddlers

Hartono¹, Pahala Maringan Jubel Simangunsong², Putranto Manalu^{2✉},
Irza Haicha Pratama², Yuli Aulia³

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas
Adiwangsa Jambi, Indonesia

²Departemen Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan Ilmu Kesehatan
Universitas Prima Indonesia, Indonesia

³Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu
Kesehatan Universitas Prima Indonesia, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Studi mengenai gangguan muskuloskeletal yang diakibatkan oleh aktivitas mendayung perahu atau sampan pada atlet atau nelayan telah banyak dilakukan. Namun, studi yang berfokus pada pendayung sampan untuk jasa transportasi masih terbatas. Aktivitas mendayung yang berat dapat mengakibatkan gangguan muskuloskeletal sehingga menurunkan kualitas hidup pekerja dan merusak kesehatan fisik dan mental mereka.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan usia, durasi kerja dan masa kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pendayung sampan.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* yang dilakukan selama bulan Januari 2021. Sebanyak 30 orang disertakan dalam pengukuran dan pengumpulan data. Pengumpulan data menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* dan selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan uji *Chi Square*.

Hasil: Hasil analisis menunjukkan sebanyak 12 pendayung sampan transportasi (40%) mengalami gangguan muskuloskeletal. Keluhan yang timbul pada pendayung adalah pada bagian punggung, pinggang, bahu, lengan atas, lengan bawah, paha, dan pergelangan kaki. Dari hasil uji *Chi Square* terlihat bahwa keseluruhan faktor risiko seperti usia (*p value* = 0,044), durasi kerja (*p value* = 0,025), dan masa kerja (*p value* = 0,016) berpengaruh terhadap gangguan muskuloskeletal.

Kesimpulan: Pendayung sampan berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal, sehingga perlu adanya penambahan jam istirahat dan melakukan peregangan otot.

Kata Kunci: gangguan muskuloskeletal, usia, durasi kerja, masa kerja, pengayuh sampan.

ABSTRACT

Background: Studies on musculoskeletal disorders caused by boat- or canoe-rowing activities in athletes and fishermen have been conducted. However, studies focusing on canoe paddlers for transportation are limited. Strenuous rowing activities can result in musculoskeletal disorders that reduce the quality of life of workers and adversely affect their physical and mental health.

Objective: This study aimed to analyze the relationship between age, work duration, and year of service with musculoskeletal disorders in canoe paddlers.

Methods: This study used a cross-sectional design conducted during January 2021. A total of 30 people were included in the measurement and data collection. Data collection using the *Nordic Body Map* questionnaire and then statistically analyzed using the *Chi Square* test.

Results: The results of the analysis showed that 12 transportation canoe paddlers (40%) experienced musculoskeletal disorders. Complaints arising from the paddlers are on the back, waist, shoulders, upper arms, forearms, thighs, and ankles. From the *Chi Square* test results, it can be seen that all risk factors such as age (*p* = 0.044), work duration (*p* = 0.025), and work period (*p* = 0.016) affect musculoskeletal disorders.

Conclusion: Canoe paddlers are at risk of musculoskeletal disorders; therefore, it is necessary to increase rest hours and stretch the muscles.

Keywords: musculoskeletal disorders, age, duration of work, year of service, canoe paddlers

✉ Corresponding author: putrantomanalu@unprimdn.ac.id

Diajukan 14 Maret 2024 Diperbaiki 15 Mei 2024 Diterima 04 Juni 2024

PENDAHULUAN

Pekerja sebagai salah satu elemen penting dalam sebuah usaha atau industri memerlukan perlindungan atas keselamatan dirinya selama bekerja (ILO, 2012). Minimnya perlindungan pada pekerja saat beraktivitas dan beban kerja berlebih, berpotensi menimbulkan kecelakaan dan membahayakan keselamatan pekerja (Abdalla *et al.*, 2017).

Gangguan muskuloskeletal akibat kerja atau *work related musculoskeletal disorders* (WMSD) masih menjadi penyebab utama morbiditas pada kelompok pekerja (Soares *et al.*, 2019). Gangguan muskuloskeletal termasuk kondisi degeneratif dan peradangan yang dapat memengaruhi berbagai struktur dan mengakibatkan nyeri akut atau kronis, penurunan mobilitas, dan gangguan partisipasi sosial. Gangguan ini selanjutnya dapat menurunkan kualitas hidup pekerja dan merusak kesehatan fisik dan mental mereka (Läubli & Karpilow, 2011; El-Tallawy *et al.*, 2021).

Gangguan muskuloskeletal pada pekerja timbul dari gerakan lengan dan tangan seperti menekuk, meluruskan, mencengkeram, memegang, memelintir, mengepal, dan menjangkau. Gerakan-gerakan umum ini tidak terlalu berbahaya dalam aktivitas sehari-hari, namun dalam situasi kerja menjadi berbahaya karena pengulangan gerakan yang terus-menerus, kecepatan gerakan dan kurangnya waktu untuk pemulihan (Panigrahi *et al.*, 2021; Prasuna & Neeraja, 2017).

Work related musculoskeletal disorders dikaitkan dengan pola kerja yang meliputi posisi tubuh yang tetap atau dibatasi, gerakan berulang, tenaga yang terkonsentrasi pada bagian tubuh kecil seperti tangan atau pergelangan tangan, dan kecepatan kerja yang tidak memungkinkan pemulihan yang cukup diantara gerakan. Umumnya, faktor-faktor ini tidak bekerja secara terpisah untuk menyebabkan WMSD. *Work related musculoskeletal*

disorders umumnya terjadi sebagai akibat dari kombinasi dan interaksi di antara faktor-faktor tersebut. Cuaca dan getaran juga berkontribusi terhadap perkembangan WMSD (Das *et al.*, 2020; Yang *et al.*, 2022; Yasobant & Rajkumar, 2014).

Kegiatan mendayung merupakan aktivitas fisik berat yang dapat menyebabkan cedera muskuloskeletal pada pergelangan tangan, bahu, dan punggung, terkadang nyeri lutut yang seringkali disebabkan oleh pembebanan yang berlebihan (Thornton *et al.*, 2017). Mendayung membutuhkan gerakan otot yang tersinkronisasi, kuat, dan berulang-ulang untuk mendorong perahu menuju titik akhir (Chakradeo *et al.*, 2022).

Secara umum, penelitian-penelitian sebelumnya berfokus pada kelompok pekerja nelayan, yang sebagian kecilnya masih menggunakan perahu tradisional untuk menangkap ikan. Gangguan muskuloskeletal dirasakan oleh nelayan pada otot dan tulang yang mengakibatkan penurunan sistem gerak. Aktivitas fisik yang dilakukan nelayan adalah aktivitas *manual handling* seperti mengangkat, menurunkan, mendorong, menahan, membawa atau memindahkan ikan atau perahu dengan mengerahkan seluruh tubuh (Mondigir *et al.*, 2017; Sangaji *et al.*, 2020).

Riset lain yang berkaitan dengan aktivitas mendayung biasanya ditemukan pada olahragawan pada cabang dayung. Atlet biasanya mengalami cedera pada tungkai atas, bahu, dan lutut (Thornton *et al.*, 2017; Toohey *et al.*, 2019). Secara keseluruhan, cedera pada olahraga mendayung sebagian besar bersifat muskuloskeletal dan bersifat akut dan kronis (Spittler *et al.*, 2020).

Sejauh ini, penelitian tentang faktor risiko gangguan muskuloskeletal pada pengayuh sampan masih jarang dilakukan. Pengayuh sampan adalah profesi di transportasi air yang umum di Indonesia, terutama di pemukiman dekat sungai.

Desa Perlis di Kecamatan Brandan Barat, Sumatera Utara, sebagian besar penduduknya bekerja sebagai pengayuh sampan dengan alat dayung bertenaga manusia. Banyak pendayung mengalami gejala muskuloskeletal seperti nyeri kronis pada otot, tulang, dan persendian. Beban kerja fisik yang sangat berat berpotensi besar menimbulkan masalah kesehatan.

Beberapa penelitian melaporkan faktor risiko gangguan muskuloskeletal yang berhubungan dengan aktivitas mendayung. Sebuah penelitian melaporkan bahwa gangguan muskuloskeletal disebabkan oleh mendayung dalam waktu lama (10-16 jam per hari) (Galsworthy *et al.*, 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa posisi kerja berkontribusi terhadap gangguan muskuloskeletal.

Gerakan yang terus-menerus dan berulang, seperti membung-kuk, jongkok, dan menekuk kaki, sering kali timbul ketidaknyamanan muskuloskeletal (Daika, 2019). Sebuah studi menyimpulkan lingkungan kerja yang dingin dan lembab, stres kerja, dan postur kerja yang canggung memperbesar risiko pekerja mengalami gangguan muskuloskeletal (Nag *et al.*, 2012). Pendayung sampan, terutama untuk sarana transportasi, memiliki pekerjaan yang berisiko tinggi untuk berkembangnya gangguan muskuloskeletal. Mereka bekerja dalam waktu lama dengan postur tubuh yang tidak ergonomis dan melakukan gerakan berulang yang membebani otot dan sendi. Selain itu, pendayung sampan sering kali tidak memiliki akses terhadap perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan gangguan *muskuloskeletal disorders* pada pengayuh sampan. Penelitian pada populasi ini sangat penting untuk memahami penyebab gangguan muskuloskeletal pada kelompok ini dan mengembangkan

intervensi pencegahan dan promotif yang efektif.

METODE

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di Desa Perlis Kecamatan Brandan Barat, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara selama 15 hari pada bulan Januari 2021. Variabel bebas pada studi ini antara lain usia, durasi kerja, dan masa kerja, sedangkan variabel terikat pada studi ini adalah gangguan muskuloskeletal. Rekomendasi kelayakan etik penelitian diperoleh dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Prima Indonesia dengan nomor registrasi: 015/KEPK/UNPRI/X/2021.

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah warga Desa Perlis Kecamatan Brandan Barat, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. Sampel penelitian ini melibatkan 30 pengayuh sampan dan seluruhnya dijadikan subjek studi (*total sampling*).

C. Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan melalui wawancara kepada pendayung sampan dengan menggunakan kuesioner terstruktur pada saat pekerja beristirahat untuk makan siang. Data usia pengayuh sampan diperoleh dengan menanyakan langsung kepada pekerja. Data umur pekerja dikategorikan menjadi ≤ 35 tahun dan > 35 tahun. Keluhan terkait sistem muskuloskeletal mulai dialami pada usia kerja (25-65 tahun). Biasanya, keluhan ini pertama kali muncul di usia 35 tahun dan terus meningkat intensitasnya seiring bertambahnya usia (Ayu & Ratriwardhani, 2021).

Data mengenai durasi kerja diperoleh dengan menanyakan berapa durasi waktu yang diperlukan saat bekerja dalam sehari. Lama kerja dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu ≤ 8 jam dan > 8 jam. Secara fisiologis, kerja lebih dari 8

jam/hari akan sangat melelahkan bagi pekerja (ILO, 2012). Data mengenai masa kerja diperoleh dengan menanyakan kurun waktu dalam tahun bekerja sebagai pekerja pengayuh sampan (≤ 10 tahun dan >10 tahun). Rentang masa kerja mengacu pada hasil penelitian sebelumnya pada profesi dengan aktivitas serupa (Joseph et al., 2023). Semua subjek bersedia terlibat dalam studi dan mengisi lembar persetujuan setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti.

D. Instrumen Penelitian

Gangguan muskuloskeletal diukur dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). *Nordic Body Map* adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan atau kesakitan pada tubuh seseorang. Data dikategorikan menjadi 2 yaitu ada dan tidak. *Nordic Body Map* (NBM) adalah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi keluhan rasa sakit yang dirasakan pada tubuh pekerja (Dickinson et al., 1992; Kuorinka et al., 1987). Alat ini berupa kuesioner yang mencakup 28 bagian otot rangka di kedua sisi tubuh, mulai dari tubuh bagian atas (leher hingga kaki).

Kuesioner NBM merupakan hasil adopsi versi Bahasa Indonesia dan dinyatakan valid (0,501 – 0,823) serta reliabel (Cronbach alpha= 0,726) (Ramdan et al., 2019). NBM digunakan untuk menentukan bagian tubuh mana yang mengalami keluhan, dan dapat mengkategorikan tingkat ketidaknyamanan dari yang ringan sampai yang berat. Alat ini sangat berguna dalam menilai gangguan muskuloskeletal yang berhubungan dengan pekerjaan (MSDs) dan dalam mengidentifikasi area-area di mana perbaikan ergonomis dapat dilakukan untuk mengurangi risiko cedera.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan uji *Chi Square* untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara faktor risiko dan gangguan muskuloskeletal. Hasil analisis

disajikan dalam bentuk tabel dan teks deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampan cukup populer digunakan sebagai alat transportasi oleh masyarakat di Desa Perlis Kecamatan Brandan Barat. Tidak adanya akses jalan dan jembatan yang menghubungkan Desa Perlis dengan desa lainnya membuat perahu dayung tradisional ini menjadi pilihan alat transportasi. Sebanyak 30 pendayung sampan diberikan kuesioner dan keseluruhannya mengikuti penelitian ini hingga selesai.

Pada tabel dapat dilihat mayoritas pendayung sampan berusia ≤ 35 tahun (63,3%). Berdasarkan durasi kerja, tidak ada perbedaan jumlah pendayung sampan yang bekerja lebih dari 8 jam dan ≤ 8 jam. Mayoritas pendayung sampan telah bekerja lebih dari 10 tahun (56,7%). Sebanyak 12 pendayung sampan (40%) mengalami gangguan muskuloskeletal.

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=30)

No	Variabel	n	%
1	Usia		
	a. ≤ 35 tahun	19	63,3%
	b. > 35 tahun	11	36,7%
2	Durasi Kerja		
	a. ≤ 8 jam	15	50,0%
	b. > 8 jam	15	50,0%
3	Masa Kerja		
	a. ≤ 10 tahun	13	43,3%
	b. > 10 tahun	17	56,7%
4	Gangguan Muskuloskeletal		
	a. Ada	12	40,0%
	b. Tidak	18	60,0%

Dari pengukuran menggunakan *Nordic Body Map* (Tabel 2) terlihat bahwa pendayung sampan paling banyak mengeluhkan sakit pada bagian punggung, pinggang, bahu, lengan atas, lengan bawah, paha, dan pergelangan kaki. Keluhan ini yang mungkin disebabkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis dan gerakan mendayung yang berulang.

Kondisi kerja yang tidak optimal serta kurangnya akses terhadap alat bantu ergonomis memperburuk masalah ini. Dengan demikian, intervensi yang berfokus pada perbaikan postur kerja dan

penyediaan fasilitas pendukung kesehatan sangat diperlukan untuk mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal pada pendayung sampan.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Nordic Body Map

No	Lokasi Keluhan	Tingkat Keluhan			
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sangat Sakit
1	Leher	19(63,3)	8(26,7)	2(6,7)	1 (3,3)
2	Bahu Kiri	0	10(33,3)	15(50,0)	5(16,7)
3	Bahu Kanan	0	10(33,3)	15(50,0)	5(16,7)
4	Lengan Atas Kiri	2(6,7)	15(50,0)	10(33,3)	3(10,0)
5	Lengan Atas Kanan	3(10,0)	13(43,3)	11(36,7)	3(10,0)
6	Punggung	1(3,3)	3(10,0)	6(20,0)	20(66,7)
7	Pinggang	1(3,3)	5(16,7)	5(16,7)	19(63,3)
8	Pantat	21(70,0)	9(30,0)	0	0
9	Lengan Bawah Kiri	2(6,7)	19(63,3)	7(23,3)	2(6,7)
10	Lengan Bawah Kanan	2(6,7)	19(63,3)	7(23,3)	2(6,7)
11	Pergelangan Tangan Kiri	10(33,3)	10(33,3)	5(16,7)	5(16,7)
12	Pergelangan Tangan Kanan	10(33,3)	10(33,3)	5(16,7)	5(16,7)
13	Tangan Kiri	5(16,7)	19(63,3)	6(20,0)	0
14	Tangan Kanan	4(13,3)	20(66,7)	6(20,0)	0
15	Paha Kiri	3(10,0)	15(50,0)	11(36,7)	1(3,3)
16	Paha Kanan	4(13,3)	11(36,7)	13(43,3)	2(6,7)
17	Lutut Kiri	10 (33,3)	9(30,0)	6(20,0)	5(16,7)
18	Lutut Kanan	10 (33,3)	9(30,0)	6(20,0)	5(16,7)
19	Betis Kiri	5(16,7)	22(73,3)	3(10,0)	0
20	Betis Kanan	5(16,7)	22(73,3)	3(10,0)	0
21	Pergelangan Kaki Kiri	3(10,0)	17(56,7)	10(33,3)	0
22	Pergelangan Kaki Kanan	3(10,0)	17(56,7)	10(33,3)	0
23	Kaki Kiri	5(16,7)	15(50,0)	5(16,7)	5(16,7)
24	Kaki Kanan	5(16,7)	15(50,0)	5(16,7)	5(16,7)

Pada Tabel 3 disajikan hasil analisis statistik pada hubungan variabel bebas dengan variabel terikat. Dari hasil uji terlihat bahwa usia pendayung sampan berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal ($p \text{ value}=0,044$). Penda-yung sampan umumnya mulai menekuni profesi menjadi pendayung sampan sejak muda karena terbatasnya pilihan pekerjaan.

Meskipun rata-rata pendayung sampan masih berada pada rentang usia produktif, namun seiring pertambahan usia akan memengaruhi kapasitas kekuatan otot dan meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal (Distefano & Goodpaster, 2018). Temuan pada studi ini konsisten dengan literatur terdahulu yang

menyatakan usia adalah faktor risiko gangguan muskuloskeletal yang lazim dijumpai pada pekerja dan merupakan penentu yang signifikan (Palmer & Goodson, 2015).

Pendayung sampan lebih banyak mengandalkan kekuatan otot pada saat bekerja, dan kekuatan otot mencapai kondisi maksimal pada rentang usia 20 hingga 29 tahun (Tarwaka, 2015). Hasil uji menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan gangguan muskuloskeletal ($p \text{ value}=0,025$). Pendayung sampan kebanyakan mulai bekerja sejak pagi hari hingga sore hari sehingga tidak ada kepastian durasi kerja seperti pekerja di sektor formal (8 jam per

hari). Banyak pendayung yang bekerja lebih 8 jam per hari dikarenakan mengejar pendapatan dari ongkos jasa menyeberangkan penumpang dan barang. Oleh karena itu diperlukan perhatian dari

pemerintah pada pekerja sektor informal agar menghindarkan mereka dari penyakit akibat kerja serta risiko kecelakaan kerja (Wahyuni, 2020).

Tabel 3. Hubungan Usia, Durasi Kerja, dan Masa Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal

No	Variabel	Gangguan Muskuloskeletal				p	OR (95%CI)
		Ada		Tidak			
		n	%	n	%		
1	Usia						
	a. ≤ 35 tahun	5	16,7	14	46,7	0,044	0,204 (0,041-1,008)
	b. > 35 tahun	7	23,3	4	13,3		
2	Durasi Kerja						
	a. ≤ 8 jam	3	10,0	12	40,0	0,025	0,167 (0,033-0,853)
	b. > 8 jam	9	30,0	6	20,0		
3	Masa Kerja						
	a. ≤ 10 tahun	2	6,7	11	36,7	0,016	0,127 (0,021-0,762)
	b. > 10 tahun	10	33,3	7	23,3		

Sebuah studi kohort di Korea Selatan menyimpulkan pekerja yang bekerja lebih dari 45 jam per minggu beresiko lebih tinggi terkena nyeri punggung bawah. Intensitas nyeri punggung bawah menurun jika jam kerja dikurangi (Lee, 2013). Penelitian lainnya melaporkan bahwa durasi kerja melebihi 6-8 jam per hari berdampak pada kurang maksimalnya kinerja pekerja karena tubuh juga memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk memulihkan energi (Randang *et al.*, 2017; Sani & Widajati, 2021).

Pada studi ini, masa kerja berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal yang dialami pendayung sampan (p value=0,016). Akumulasi aktivitas kerja yang lama membuat pendayung sampan rentan gangguan muskuloskeletal. Penelitian di Swedia menunjukkan peningkatan risiko gangguan muskuloskeletal setelah lima tahun bekerja (Remmen *et al.*, 2022). Namun, studi lain menyebutkan masa kerja bukan penentu signifikan keluhan muskuloskeletal. Peningkatan keluhan sebagian besar terjadi pada masa kerja kurang dari lima tahun (Putri, 2019). Pekerja lama umumnya dapat

menyesuaikan aktivitas kerja dibandingkan dengan pekerja baru (Sari *et al.*, 2017). Rutinitas gerakan kerja selama bertahun-tahun berimplikasi pada akseptabilitas seseorang terhadap nyeri pada bagian muskuloskeletal (Krisdianto, 2015).

PENUTUP

A. SIMPULAN

Prevalensi gangguan muskuloskeletal pada pendayung sampan adalah sebesar 40%. Pendayung sampan paling banyak mengeluhkan sakit pada bagian punggung, pinggang, bahu, lengan atas, lengan bawah, paha, dan pergelangan kaki. Dari hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa usia, durasi kerja, dan masa kerja berhubungan signifikan dengan gangguan muskuloskeletal yang dialami oleh pendayung sampan.

B. SARAN

Pekerja sebaiknya melakukan peregangan otot sebelum mendayung sampan dan menambah durasi istirahat untuk pemulihan otot. Stakeholder terkait juga perlu melakukan sosialisasi mengenai bahaya gangguan muskuloskeletal dan cara menghindarinya. Penelitian ini hanya

mengkaji prevalensi dan identifikasi faktor risiko saja, sehingga disarankan pada peneliti selanjutnya untuk melakukan

studi lebih lanjut mengenai teknik yang dapat diterapkan dalam mengurangi potensi dan gangguan muskuloskeletal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdalla, S., Apramian, S. S., Cantley, L. F., & Cullen, M. R. (2017). Occupation and Risk for Injuries. In *Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 7): Injury Prevention and Environmental Health* (Third Edit, 97–132). The World Bank. Available at: https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0522-6_ch6
- Ayu, F., & Ratriwardhani, R. A. (2021). Relationship of work position with complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) in cracker industrial worker at Kedungdoro village, Sidoarjo. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 747(1): 012105. Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/747/1/012105>
- Chakradeo, A., Mishra, W., & Rai, S. (2022). Ergonomic risk assessment of musculoskeletal discomforts among young Indian rowers. *Work*. 72(1): 367–372. Available at: <https://doi.org/10.3233/WOR-213635>
- Daika, N. (2019). Correlation between Working Postures and The Complaints of Musculoskeletal Diseases of The Fishermen in Tanjung Village, Sumenep District. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 8(3): 258. Available at: <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i3.2019.258-264>
- Das, D., Kumar, A., & Sharma, M. (2020). A systematic review of work-related musculoskeletal disorders among handicraft workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 26(1): 55–70. Available at: <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1458487>
- Dickinson, C. E., Campion, K., Foster, A. F., Newman, S. J., O'Rourke, A. M. T., & Thomas, P. G. (1992). Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal questionnaire. *Applied Ergonomics*. 23(3): 197–201. Available at: [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(92\)90225-K](https://doi.org/10.1016/0003-6870(92)90225-K)
- Distefano, G., & Goodpaster, B. H. (2018). Effects of Exercise and Aging on Skeletal Muscle. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*. 8(3): a029785. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a029785>
- El-Tallawy, S. N., Nalamasu, R., Salem, G. I., LeQuang, J. A. K., Pergolizzi, J. V., & Christo, P. J. (2021). Management of Musculoskeletal Pain: An Update with Emphasis on Chronic Musculoskeletal Pain. *Pain and Therapy*. 10(1): 181–209. Available at: <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00235-2>
- Galsworthy, W. J. H., Carr, J. A. J., & Hearn, R. (2022). Common health issues and advised treatments reported in an ultraendurance ocean rowing race. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 8(1): e001120. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001120>
- ILO. (2012). *Working Time, Health and Safety: A Research Synthesis Paper*.
- International Labour Organization. (2014). *Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention*.
- Joseph, G., Sumampouw, O. J., & Kandou, G. D. (2023). Keluhan Muskuloskeletal pada Nelayan. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*. 12(1): 35–40. Available at:

- <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/kesmas/article/view/46305/41423>
- Krisdianto. (2015). *Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja (Studi Pada Nelayan di Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember)*. Universitas Jember.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 18(3): 233–237. Available at: [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
- Läubli, T., & Karpilow, C. (2011). Musculoskeletal Disorders. In *Global Occupational Health*: 277–299. Oxford University Press. Available at: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195380002.003.0015>
- Lee, D. (2013). *The impact of long working hours and shift work on incidence of low back pain: 3 years follow-up survey*. Seoul National University.
- Mondigir, B. V. ., Nancy, S. H. M., & Adisti, A. R. (2017). Hubungan Antara Karakteristik Individu dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Nelayan di Desa Kalinaun Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *Kesmas*. 6(3): 1–10. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22996>
- Nag, A., Vyas, H., Shah, P., & Nag, P. K. (2012). Risk factors and musculoskeletal disorders among women workers performing fish processing. *American Journal of Industrial Medicine*. 55(9): 833–843. Available at: <https://doi.org/10.1002/ajim.22075>
- Palmer, K. T., & Goodson, N. (2015). Ageing, musculoskeletal health and work. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 29(3): 391–404. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.03.004>
- Panigrahi, S. R., Borah, D. R., & Bhuyan, D. B. (2021). Musculoskeletal disorder & perceived exertion among papad making women workers of Ganjam district, Odisha. *The Pharma Innovation*. 10(8S): 437–442. Available at: <https://doi.org/10.22271/tpi.2021.v10.i8Sg.7293>
- Prasuna, V., & Neeraja, T. (2017). Hand anthropometry : Musculoskeletal symptoms among women workers performing packing activities in pharmaceutical industry. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 6(6): 540–544. Available at: <https://www.phytojournal.com/special-issue/2017.v6.i6S.2794/hand-anthropometry-musculoskeletal-symptoms-among-women-workers-performing-packing-activities-in-pharmaceutical-industry>
- Putri, B. A. (2019). The Correlation between Age, Years of Service, and Working Postures and the Complaints of Musculoskeletal Disorders. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 8(2): 187. Available at: <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i2.2019.187-196>
- Ramdan, I. M., Duma, K., & Setyowati, D. L. (2019). Reliability and Validity Test of the Indonesian Version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) to Measure Musculoskeletal Disorders (MSD) in Traditional Women Weavers. *Global Medical & Health Communication (GMHC)*. 7(2): 123-130. Available at: <https://doi.org/10.29313/gmhc.v7i2.4132>
- Randang, M. J., Kawatu, P. A. T., & Sumampouw, J. O. (2017). Hubungan

- antara Umur, Masa Kerja dan Lama Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Nelayan di Desa Talikuran Remboken Minahasa. *Media Kesehatan*. 9(3): 1–8.
- Remmen, L., Christiansen, D., Herttua, K., & Berg-Beckhoff, G. (2022). Risk of first musculoskeletal disorder in Danish occupational fishermen – a register-based study. *European Journal of Public Health*. 32(Supplement_3). Available at: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac130.093>
- Sangaji, M., Saalu, K., Sillehu, S., Umasugi, M. T., Hursepuny, J., Utami, T. N., & Suparji. (2020). Musculoskeletal disorders complaints by part body fishermen village labuang namrole South Buru District. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*. 14(2): 2598–2602. Available at: <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i2.3510>
- Sani, N. T., & Widajati, N. (2021). The Correlation of Work Duration and Physical Workload with the Complaints of Musculoskeletal Disorders in Informal Workers. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health*. 10(1): 79. Available at: <https://doi.org/10.20473/ijosh.v10i1.2021.79-87>
- Sari, E. N., Handayani, L., & Saufi, A. (2017). Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*. 13(2): 183. Available at: <https://doi.org/10.24853/jkk.13.2.183-194>
- Soares, C. O., Pereira, B. F., Gomes, M. V. P., Marcondes, L. P., Gomes, F. de C., & Neto, J. S. de M.-. (2019). Fatores de prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: revisão narrativa. *Revista Brasileira de Medicina Do Trabalho*. 17(3): 415–430. Available at: <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190360>
- Spittler, J., Gillum, R., & DeSanto, K. (2020). Common Injuries in Whitewater Rafting, Kayaking, Canoeing, and Stand-Up Paddle Boarding. *Current Sports Medicine Reports*. 19(10): 422–429. Available at: <https://doi.org/10.1249/JSR.00000000000000763>
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Indutri: Dasar-Dasar Ergonomi dan Implementasi di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Thornton, J. S., Vinther, A., Wilson, F., Lebrun, C. M., Wilkinson, M., Di Ciacca, S. R., Orlando, K., & Smoljanovic, T. (2017). Rowing Injuries: An Updated Review. *Sports Medicine*. 47(4): 641–661. Available at: <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0613-y>
- Toohy, L. A., Drew, M. K., Bullock, N., Caling, B., Fortington, L. V., Finch, C. F., & Cook, J. L. (2019). Epidemiology of elite sprint kayak injuries: A 3-year prospective study. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 22(10): 1108–1113. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.06.002>
- Wahyuni, N. F. Q. (2020). Program Upaya Kesehatan Kerja pada Sektor Informal. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. 4(1): 101–111. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%201.35737>
- Yang, Y., Zeng, J., Liu, Y., Wang, Z., Jia, N., & Wang, Z. (2022). Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Their Associated Risk Factors among Furniture Manufacturing Workers in Guangdong, China: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public*

-
- Health*. 19(21): 14435. Available at:
<https://doi.org/10.3390/ijerph192114435>
- Yasobant, S., & Rajkumar, P. (2014). Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A cross-sectional assessment of risk factors in a tertiary hospital, India. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 18(2): 75. Available at:
<https://doi.org/10.4103/0019-5278.146896>

Scoping Review Sex Education untuk Mencegah Kekerasan Seksual pada Anak Usia Dini

Scoping Review Sex Education to Prevent Early Childhood Sexual Abuse

Linda Listriyati¹✉, Qorinah Estiningtyas Sakilah Adnani², Hadi Susiarno³

¹Magister Kebidanan, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Indonesia

²Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Indonesia

³Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Pendidikan seksual pada anak usia dini menjadi hal yang penting dilakukan pada saat ini, mengingat banyak terjadinya kasus-kasus kekerasan seksual yang terjadi pada anak usia dini.

Tujuan: *Review Article* ini bertujuan untuk mengeksplorasi metode-metode ataupun media yang efektif dalam memberikan pendidikan seksual pada anak usia dini sebagai langkah preventif untuk mencegah kekerasan seksual.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode *Scoping Review* yang digunakan untuk mengidentifikasi literatur yang relevan dari berbagai sumber terkait topik penelitian ini. Langkah-langkah yang dilakukan mencakup identifikasi pertanyaan penelitian, pencarian artikel, seleksi, pemetaan data, dan penyusunan informasi. Dipilih 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa metode efektif dalam memberikan pendidikan seksual pada anak usia dini meliputi penggunaan media aplikasi *game*, lembar kerja anak, lagu tradisional, buku bergambar, dan program pendidikan kesehatan seksual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan seks pada usia dini dapat meningkatkan pemahaman anak tentang tubuh, perbedaan gender, keselamatan, dan perlindungan diri dari kekerasan seksual. Peran orang tua dan pendidik sangat penting dalam memberikan pendidikan seksual kepada anak usia dini.

Kesimpulan: Pendidikan seks pada anak usia dini merupakan langkah penting dalam mencegah kekerasan seksual dan perlu diterapkan dengan berbagai metode yang sesuai dengan perkembangan anak.

Kata Kunci: Pendidikan seks, Pencegahan kekerasan seksual, Anak usia dini

ABSTRACT

Background: Sexual education for young children is crucial in today's culture due to the high number of sexual violence cases involving young children.

Objective: This article aims to review efficient techniques or platforms for delivering sexual education to young children as a proactive approach to combat sexual violence. The Scoping Review approach is used to pinpoint pertinent literature concerning this study subject from diverse sources.

Methods: This research utilizes the Scoping Review method, which is employed to identify research questions, conducting article searches, selecting relevant articles, mapping out data, and synthesising information. Ten articles meeting the specified criteria have been chosen. Effective techniques for delivering sexual education to young children include gaming applications, children's workbooks, traditional songs, picture books, and sexual health education programs, as indicated by data analysis.

Results: The research shows that early sexual education can improve children's comprehension of their bodies, gender distinctions, safety, and self-defence against sexual abuse. Parents and educators have a vital role in imparting sexual education to young children.

Conclusion: Sexual education for young children is crucial in preventing sexual assault and should be taught in age-appropriate ways.

Keywords: Sexual education, Sexual violence, Young children, Children Comprehension

✉ Corresponding author: listriyatilinda19@gmail.com

Diajukan 31 Maret 2024 **Diperbaiki** 19 Juni 2024 **Diterima** 27 Juni 2024

PENDAHULUAN

Pemberian pendidikan seksual kepada anak sejak dini penting menjadi perhatian utama. Meskipun seks sering dianggap sebagai topik tabu untuk dibicarakan, pendidikan seksual yang tepat dapat membantu anak-anak memahami perilaku seksual yang sehat dan mencegah mereka dari paparan informasi yang salah atau kurang tepat (Novita, 2022).

Berdasarkan data Kementerian Perlindungan Anak pada awal bulan Januari hingga 14 Februari 2024, kasus kekerasan yang terjadi pada anak di Indonesia tercatat sebesar 2.419 kasus dan 1.156 kasus dikarenakan kekerasan seksual dengan presentase kasus anak yang mengalami kekerasan berdasarkan usia adalah usia 0-5 tahun sebanyak 7.3%, 6-12 tahun sebanyak 18.2 % (KEMENPPPA, 2024) Sebagai contoh, pada tahun 2023 terjadi kasus pemerkosaan yang dilakukan oleh 3 orang siswa berusia 8 tahun yang dilakukan kepada siswi taman kanak-kanak berusia 6 tahun, korban mengatakan sudah 5 kali terjadi tindakan pemerkosaan (CNN Indonesia, 2023).

Contoh lainnya terjadi pada awal tahun 2024 di Kota Pekanbaru, Riau dengan dugaan kasus anak TK melakukan tindakan pelecehan seksual kepada teman sekelasnya, sehingga saat ini korban mengalami trauma (Tanjung, 2024). Melihat data dan kasus yang dipaparkan, tindakan pencegahan perlu dilakukan karena fenomena ini seperti layaknya gunung es, yang hanya terlihat di permukaan tetapi di bawahnya banyak kasus yang tidak terlihat.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa program yang komprehensif dan menyeluruh adalah cara terbaik untuk mencegah kekerasan seksual terhadap anak (Bustamante *et al.*, 2019). Karena itu, sangat penting untuk memiliki pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan anak usia dini dalam hal pendidikan seks (Kharisma

et al., 2023). Dengan memberikan pendidikan seks dan kesehatan reproduksi sedini mungkin kepada anak, diharapkan mereka dapat belajar melindungi diri dari kejahatan seksual dan memahami tubuh mereka dengan lebih baik (Nizar and Eliza, 2021).

Anak yang berusia 0-6 tahun, mengalami perkembangan pesat dalam berbagai aspek seperti fisik, emosional, dan bahasa. Hal ini disebut masa keemasan atau *golden age* karena 80% perkembangan otak terjadi pada masa ini. Selama periode tersebut, anak sangat rentan terhadap pengaruh lingkungan dan informasi yang mereka serap sehingga dapat membentuk perilaku, karakter, dan intelektual mereka (Azijah and Asyifa, 2020).

Pengertian anak usia dini menurut Direktorat Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) adalah anak yang berada pada usia 0 – 6 tahun, baik yang bersekolah ataupun tidak di lembaga pendidikan anak usia dini (Tatminingsih, 2016). PAUD ini bertujuan untuk memenuhi hak anak, termasuk hak terhindar dari penyakit, asupan gizi yang memadai, stimulus yang cukup, pola asuh yang baik, dan perlindungan dari kekerasan (Kemendikbud, 2015).

Pemberian materi *sex education* kepada anak usia dini dapat diberikan melalui media/metode pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan anak sehingga materi yang dipaparkan menjadi lebih maksimal karena memudahkan pendidik dalam menyampaikan bahan ajar kepada anak (Rupnidah and Dadan, 2022)

Pendidikan seks pada anak usia dini menjadi penting mengingat kasus pelecehan seksual yang sering terjadi. Anak perlu diberi pemahaman yang tepat tentang seks agar mereka dapat menjaga diri mereka sendiri dengan baik (Ratnawati, 2021). Namun, topik pendidikan, cara, dan langkah-langkah yang digunakan haruslah sesuai dengan perkembangan anak (Ismiulya *et al.*,

2022). Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan Kharisma *et al.*, (2023) dan Solehati *et al.*, (2022) telah membahas metode dan intervensi peran orang tua dalam mencegah kejahatan seksual terhadap anak. Berdasarkan hal tersebut, penulis menyusun *review article* mengenai *sex education* yang membahas metode-metode ataupun media secara umum yang dapat digunakan untuk pendidikan seks sedini mungkin pada anak usia dini.

METODE

A. Desain Penelitian

Penulis menggunakan metode *Scoping Review* dalam melakukan riset ini yaitu pendekatan untuk identifikasi literatur yang relevan dari berbagai sumber yang berbeda dalam hal metode penelitian yang berhubungan dengan topik penelitian (Arksey and O'Malley, 2005). Tujuan utamanya adalah untuk memberikan deskripsi yang komprehensif tentang informasi yang tersedia terkait dengan topik tertentu (Wibowo & Putri, 2021).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan *Scoping Review* mencakup identifikasi pertanyaan penelitian, pencarian dan identifikasi artikel yang relevan dengan pertanyaan penelitian, proses seleksi artikel, pemetaan data yang ditemukan, penyusunan informasi, serta membuat rangkuman dan menampilkan hasil (Arksey & O'Malley, 2005). Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menyajikan gambaran yang komprehensif dan mendalam tentang topik penelitian yang dipilih.

Review article ini penulis menggunakan kerangka *Framework* PCO. Terdiri dari P (*Population*): Anak usia dini, C (*Context*): Pendidikan Seksualitas, dan O (*Outcome*): Pendekatan/ Model/ media Pendidikan Seksualitas pada anak usia dini untuk mencegah kekerasan seksual.

B. Populasi dan Sampel

Pencarian data dilakukan dengan mencari artikel yang dipublikasikan antara

tahun 2018 hingga 2023 dari basis data resmi pada beberapa jurnal seperti, PubMed, Science Direct, Scopus dan Google Scholar. Ditemukan 649 artikel, sebanyak 22 artikel terduplikasi, kemudian didapatkan 627 artikel yang tersaring dan pada akhirnya didapatkan 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

C. Teknik Pengambilan Data

Proses pencarian data dilakukan secara teliti dan sistematis. Menggunakan kata kunci yang sesuai dengan topik penelitian untuk memastikan bahwa artikel yang dipilih benar-benar relevan dan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pemberian materi pendidikan seksual yang tepat untuk anak usia dini sebagai langkah preventif kasus kekerasan seksual.

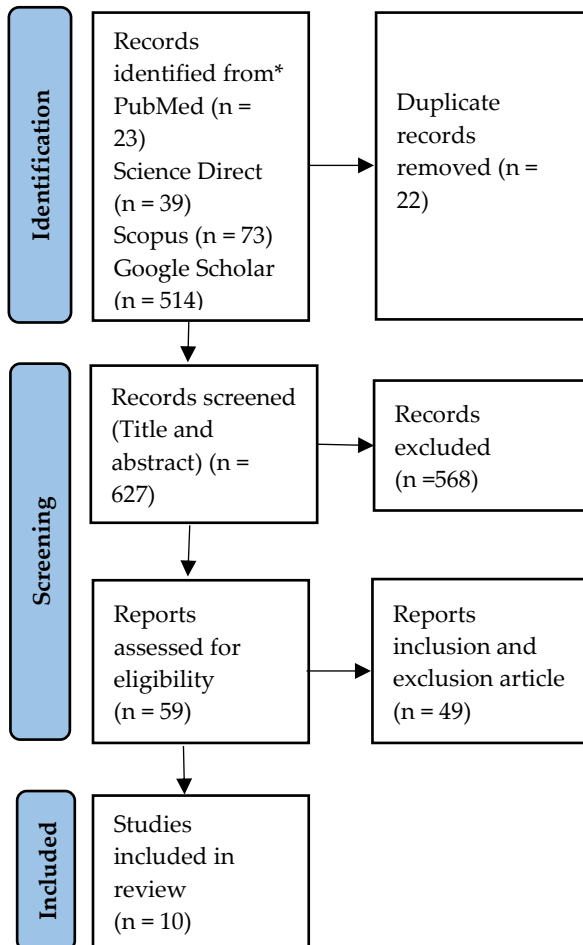
Review article dilakukan dengan mencari data menggunakan kata kunci dalam bahasa Inggris "*Sex Education*" AND "*Preventive Sexual Abuse*" AND "*Children*" OR "*Preschool*" Untuk artikel dalam bahasa Indonesia, ditambahkan kata kunci seperti "*Sex Education*" OR "Pendidikan Seksual" AND "*Preventive Sexual Abuse*" OR "Pencegahan Kekerasan Seksual" AND "*Children*" OR "Anak-Anak" OR "*Preschool*" OR "Anak Usia Dini". Data yang dipilih memenuhi kriteria inklusi, yaitu dipublikasikan antara tahun 2018 hingga 2023, berasal dari basis data resmi, berbahasa Inggris atau Indonesia, dan relevan dengan topik penelitian, ibu, suami dan anak usia yang berada pada rentang anak usia 3-6 tahun, guru taman kanak-kanak.

Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengumpulkan artikel-artikel yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu memahami dan mencegah kekerasan seksual pada anak usia dini melalui pendidikan seksual yang efektif. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa kriteria eksklusi yang digunakan untuk menyaring artikel yang tidak relevan. Pertama, artikel yang tidak berkaitan dengan masalah

penelitian tidak termasuk dalam analisis. Kedua, artikel yang diterbitkan sebelum tahun 2018, ketiga artikel yang tidak dapat diakses atau tidak tersedia untuk ditinjau. Selain itu, langkah-langkah tambahan dilakukan untuk memastikan validitas dan keakuratan data, seperti melakukan pengkajian terhadap kemungkinan duplikasi artikel serta menyaring judul dan abstrak untuk memastikan bahwa hanya artikel-artikel yang relevan yang dimasukkan dalam analisis.

D. Instrumen Penelitian

Pemilihan studi dilaporkan menggunakan metode yang diakui secara internasional, yaitu PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review or Meta-Analysis*). Mengikuti panduan ini, proses seleksi studi menjadi lebih transparan dan memastikan bahwa semua langkah yang diambil dalam pemilihan artikel dapat dijelaskan dengan jelas dan terstruktur.



Gambar 1. Prisma Flowchart

Berdasarkan pencarian artikel menggunakan *keyword* dan menggunakan *mendeley* dalam mengeluarkan duplikasi artikel, menyaring dengan melihat title, abstrak dan menyesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi, ditemukan 10 artikel yang memenuhi syarat untuk penulis *review*.

E. Teknik Analisis Data

Penulis melakukan analisis data dengan melakukan pemetaan data yang ditemukan, penyusunan informasi, serta membuat rangkuman dan menampilkan hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendidikan seks semakin penting bagi anak-anak meskipun masih dianggap tabu (Novita, 2022). Anak-anak rentan terhadap kekerasan seksual karena kurangnya pemahaman mereka tentang seksualitas dan ketergantungan pada orang dewasa untuk panduan dan perlindungan (Sulistiyowati *et al.*, 2018). Salah satu langkah preventif adalah memperkenalkan pendidikan seks sedini mungkin pada anak (Ratnawati, 2021).

Pendidikan ini harus disesuaikan dengan usia anak dan fokus pada pengenalan tubuh (Ozgun and Capri, 2023). Mulai dari usia 3-4 tahun, anak bisa diperkenalkan dengan bagian tubuh mereka (Anik, 2010). Pendidikan seks bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam perilaku seksual (Dewi, 2023).

Tujuan utama dari pendidikan seks adalah untuk menciptakan seseorang yang dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitar dan masyarakat, serta mempunyai rasa peduli dan bertanggung jawab terhadap diri sendiri dan orang lain. Ini penting untuk mencegah risiko pengalaman seksual yang tidak menyenangkan atau kekerasan seksual (Hapsari and Hafidah, 2021). Materi yang diajarkan mencakup mengenal tubuh, berpakaian sopan, memahami identitas

gender, menjaga diri dari pelecehan seksual, mengenali situasi berpotensi berujung pada eksploitasi seksual, dan kebiasaan menggunakan toilet (Suhasmi and Ismet, 2021).

Dalam memberikan materi pendidikan seks, penting untuk menggunakan media atau metode yang mendukung proses pembelajaran, media merupakan alat yang tak terpisahkan dalam menyampaikan informasi (Purwani, Fridani and Fahrurrozi, 2019). Berdasarkan analisis dari 10 artikel yang telah di *review*, ditemukan beberapa cara yang dapat digunakan dalam program pendidikan seks pada anak usia dini sebagai langkah preventif untuk mencegah kekerasan seksual. Artikel-artikel tersebut berasal dari dalam dan luar negeri.

Saat ini teknologi semakin berkembang, salah satunya adalah *gadget* yang digunakan sebagai alat komunikasi modern (Elfiandi, 2018). *Gadget* bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran alternatif untuk anak usia dini (Alia and Irwansyah, 2018). Sebagai contoh, aplikasi game *Sex Kids Education* yang berbasis Android telah dikembangkan untuk memberikan pendidikan seks kepada anak-anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi ini efektif dalam meningkatkan pengetahuan seks pada anak-anak usia dini (Gerda, Wahyuningsih and Dewi, 2022). Mereka dapat memahami tentang tubuh mereka, perbedaan antara laki-laki dan perempuan, serta pentingnya menjaga diri. Ini sejalan dengan penelitian lain yang menemukan bahwa *game* edukasi efektif dalam memberikan pendidikan kepada anak-anak usia dini (Kartikasari, Meivi and Maulidi, 2018).

Selain menggunakan aplikasi *game*, pendidikan seks juga bisa diberikan melalui lembar kerja anak (Dahlia, Sutrisno and Qibtiyah, 2021). Mereka menggunakan metode yang menarik sesuai dengan tahapan perkembangan anak, dalam

lembar kerja ini, anak-anak diajarkan tentang seksualitas melalui lagu, permainan, dan aktivitas yang sesuai dengan usia mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini dapat membantu memahami pendidikan seks sejak dini dan berperan dalam mencegah kekerasan seksual pada anak usia dini.

Salah satu metode pembelajaran dalam lembar kerja anak adalah dengan menggunakan lagu, hal ini beriringan dengan penelitian yang memaparkan mengenai pengenalan pendidikan seksual pada anak usia dini dapat dilakukan dengan menggunakan lagu tradisional (Sabani *et al.*, 2022), hal tersebut lebih menyenangkan bagi anak-anak dan juga membantu mereka memahami perbedaan antara laki-laki dan perempuan serta interaksi sosial dengan lingkungan sekitar.

Penelitian lain adalah menggunakan media buku, yaitu "*Prevention Children Sexual Abuse in Preschool with Picture Story Book*". Penelitian ini membahas efektivitas buku cerita bergambar ABIJAGARI dalam mencegah kekerasan seksual terhadap anak usia dini (Utami and Noorratri, 2021). Buku ini secara bertahap mengajarkan anak-anak tentang bagian tubuh yang boleh dan tidak boleh disentuh, serta cara menolak dan melaporkan kepada orang dewasa jika mengalami situasi yang tidak diinginkan. Mengingat karakteristik anak usia dini yang masih membutuhkan benda-benda nyata untuk membantu pemikiran dan bahasa mereka, buku cerita bergambar menjadi alat yang efektif untuk menyampaikan materi pembelajaran dan mendukung perkembangan optimal anak-anak (Halim and Munthe, 2019).

Tidak hanya di Indonesia program pendidikan seksual dengan pengenalan anggota tubuh dengan sebutan "*Body Safety Training Program*" juga dilakukan di negara Turki. Program ini bertujuan untuk mengajarkan anak-anak keterampilan melindungi diri dari kasus kejahatan seksual dengan fokus pada pengenalan

bagian tubuh (Citak Tunc *et al.*, 2018). Program ini terdiri dari 10 sesi, dengan 5 sesi awal membahas keselamatan umum dan 5 sesi berikutnya membahas keselamatan tubuh. Setiap sesi berlangsung sekitar 20 hingga 25 menit dan melibatkan kelompok kecil anak-anak. Pendekatan perilaku yang didukung oleh gambar-gambar digunakan dalam program ini, efektif dalam meningkatkan pemahaman anak-anak tentang pencegahan pelecehan seksual. Ini sejalan dengan program serupa di Indonesia yang dikenal sebagai "*My Bodies Belong to Me*," yang mengajarkan anak-anak bahwa tubuh mereka adalah milik mereka dan perlu dijaga (Azzahra, 2020).

Peran orang tua dan guru di sekolah sangatlah penting dalam setiap proses pembelajaran. Di rumah, peran ibu memiliki kepentingan khusus karena pencegahan kekerasan seksual pada anak melibatkan tidak hanya anak itu sendiri, tetapi juga orang tua dan lingkungan sekitar. Salah satu langkah efektif untuk melibatkan orang tua, khususnya ibu, adalah melalui program bina keluarga balita. Program ini membantu meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu dalam mencegah kekerasan seksual pada anak usia dini (Rakhmawati, Maulia and Yuliejatiningsih, 2020).

Ibu berperan untuk membina keluarga dengan menanamkan nilai agama, etika, moral dan kebangsaan, membantu membangun kepribadian yang kuat dan mandiri, sumber kebahagiaan, kedamaian dan kesejahteraan keluarga, Mendampingi anak dalam belajar dan bermain, berperan sebagai teman, memotivasi untuk meraih prestasi yang terbaik (Anik, 2010). Hal ini seperti yang dipaparkan oleh Khoori, Gholamfarkhani, *et al* (2020) dimana di negara Iran ibu mengajarkan untuk memberikan pelajaran mengenai pendidikan seks dan cara melindungi diri dari kejahatan seksual kepada anak perempuan. Penelitian ini

memiliki nilai efektifitas tinggi, sehingga peran ibu dalam mengajarkan seks pada anak sangat berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan dan pencegahan kejahatan seksual.

Selain itu, orang tua dapat mengenalkan program "*You and Me*" kepada anak-anak mereka, yang bertujuan untuk memberikan pendidikan seksual pada usia dini. Program ini mengajarkan anak-anak tentang kesehatan reproduksi melalui pembelajaran yang disesuaikan dengan usia mereka, termasuk mengenai penghormatan terhadap tubuh, perbedaan antara laki-laki dan perempuan, risiko perilaku berbahaya, dan bagaimana cara menolak situasi yang tidak aman (Rakhmawati, Hadjam and Khilmiyah, 2022).

Memberikan pendidikan seks, baik melalui pendidikan formal di sekolah maupun pengajaran informal di rumah, penting dimulai sejak dini. Tujuannya adalah untuk memperkenalkan anak-anak tentang tubuh mereka, jenis kelamin, menjaga kebersihan dan keselamatan tubuh, serta cara menghindari kejahatan seksual (Sulistiowati and Matulesy, 2018). Pada penerapan pendidikan seksual menggunakan Teori Perilaku Terencana (*Theory of Planned Behavior/TPB*) untuk meningkatkan keterampilan ibu dalam merawat anak-anak dan memberikan pendidikan seksual, melalui konsep sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku (Jeihooni *et al.*, 2022).

Program pendidikan seks pada anak usia dini telah terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan mereka tentang seksualitas dan memberikan dampak yang berkelanjutan dalam penerapannya (Ozgun and Capri, 2023). Hal itu sependapat dengan (Nizar and Eliza, 2021) dimana yang menekankan pentingnya inklusi program *sex education* dalam kurikulum pendidikan anak usia dini untuk memastikan implementasi tujuan pendidikan seks yang efektif

melalui penggunaan media pembelajaran yang tepat.

Tabel 1. Rangkuman 10 Artikel terkait Sex Education

No	Judul, Penulis, Tahun, Negara	Tujuan	Metode, Instrumen dan Sampel	Hasil
1	Judul: <i>The effect of a sexuality education program on the sexual development of children aged 60–72 months.</i> Penulis: Ozgun and Capri (2021) Negara: Turki	Melihat pengaruh program pendidikan seksualitas berdasarkan informasi terkait masalah seksual, kognitif dan emosional terhadap perkembangan seksual anak parasekolah usia 60-72 bulan.	Design: <i>Quasi Experiment</i> Instrumen: Kuesioner, dengan menggunakan, “ <i>Questionnaire of Sexuality Knowledge Level</i> ” and “ <i>Personal Information Form</i> ” Sampel: 58 anak usia 60-72 bulan.	Ada pengaruh dari program pendidikan seksualitas berdasarkan informasi terkait masalah seksual, kognitif dan emosional terhadap perkembangan seksual anak pra sekolah usia 60-72 bulan.
2	Judul: <i>Early Childhood Sex Education Media as a Preventive Step for Sexual Violence</i> Penulis: Dahlia, Sutrisno and Qibtiyah (2021) Negara: Indonesia	Mengetahui media pendidikan seksual untuk memudahkan guru dalam menyampaikannya materi pendidikan seksual pada anak usia dini	Design: <i>Research and Development Design</i> . Instrumen: Kuesioner untuk validasi dan evaluasi kualitas dari media seks education. Data kemudian di analisis secara deskriptif kualitatif dan deskriptif statistika Sampel: 13 siswa usia 5-6 tahun dari Jogja Green School dan 30 anak usis 5-6 tahun dari TK Aisyiyah Pembina Piyungan.	Penelitian menghasilkan produk media pendidikan seksualitas pada anak usia dini berupa lembar kerja anak yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan seksual pada anak usia dini.
3	Judul: <i>Prevention Children's Sexual Abuse in Preschool with Picture Story Book.</i> Penulis: Utami and Noorratri (2021) Negara: Indonesia	Menghasilkan buku bergambar sebagai usaha pencegahan <i>sexsual abuse</i> pada anak usia dini	Design: <i>Research and Development Design</i> . Instrumen: <i>Interview guides</i> dan kuesioner Sampel: 36 ibu dan ayah yang memiliki anak usia 4-6 tahun.	Buku bergambar efektif untuk pencegahan kasus kekerasan seksual pada anak usia dini.
4	Judul: <i>The effect of educational intervention based on the theory of planned behaviour on mothers' skills in the sexual care of children</i> Penulis: Jeihooni <i>et al.</i> , (2022) Negara : Iran	Mengetahui intervensi pendidikan berdasarkan <i>Theory of Planned Behavior</i> (TPB) terhadap keterampilan ibu dalam perawatan seksual pada anak	Design: <i>Quasi Experiment</i> Instrumen: Kuesioner dengan <i>pre test</i> dan <i>post test</i> . Sampel: 200 ibu yang mempunyai anak usia 5-6 tahun.	Adanya efektifitas <i>Teory of Planned Behavior</i> (TPB) terhadap keterampilan ibu dalam perawatan seksual pada anak. Sehingga dapat menjadi panduan untuk merancang dan melaksanakan intervensi perawatan seksual pada anak usia dini.

- 5

Judul: <i>Preventing Child Sexual Abuse: Body Safety Training for Young Children in Turkey</i> Penulis: Citak Tunc <i>et al.</i>, (2018) Negara: Turki	Program pendidikan kesehatan seksual yang bertujuan agar anak usia dini mendapat informasi tentang tubuh mereka dan memperoleh keterampilan dalam melindungi diri.	Design: <i>Quasi Experiment</i> Instrumen: Kuesioner dengan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>. Sampel: 83 anak usia dini dengan 40 anak sebagai kelompok kasus dan 43 anak sebagai kelompok kontrol.	Berdasarkan hasil penelitian program ini dapat meningkatkan perlindungan diri dan mencegah kasus pelecehan seksual pada anak usia dini.
--	---	--	--

- 6

Judul: <i>Parents as Teachers: Mothers' Roles in Sexual Abuse Prevention Education in Gorgan, Iran</i> Penulis: Khoori <i>et al.</i>, (2020) Negara: Iran	Mengetahui anak perempuan usia dini memahami mengenai keterampilan untuk keselamatan dari kejahatan seksual ketika diajarkan oleh ibu.	Design: <i>Quasi Experiment</i> Instrumen: Kuesioner dengan kelompok kontrol dan kelompok kasus. Sampel: 56 ibu dan anak perempuan usia dini berusia sekitar 6 tahun. Dengan 28 kelompok kasus dan 28 kelompok kontrol.	Anak usia dini yang diberikan pelajaran oleh ibunya mengenai pengetahuan pelecehan seksual dan keterampilan keselamatan diri memperoleh nilai yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol, sehingga ibu dapat secara aktif mengajar anak perempuannya mengenai hal tersebut.
---	---	--	---

- 7

Judul: <i>Efektivitas Aplikasi Sex Kids Education untuk Mengenalkan Pendidikan Seks Anak Usia Dini.</i> Penulis: Gerda, Wahyuningsih and Dewi (2022) Negara: Indonesia	Mengetahui keefektifan pengembangan media pendidikan seksual berupa aplikasi <i>game</i> edukasi berbasis android pada pengetahuan pendidikan seks anak usia dini	Design: <i>R&D (Research and Development)</i> Instrumen: Kuesioner peniaian uji kevalidan aplikasi, kuesioner respon guru terhadap kelayakan aplikasi, kuesioner <i>pre-test</i> dan <i>post test</i> pada uji skla kecil dan besar. Sampel: Tiga PAUD di TK NDM Sondakan Surakarta, TK Marsudisiwi Surakarta dan TK Aisyiyah 1 Pandeyan.	Aplikasi game Sex Education layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam pendidikan seks pada Anak Usia Dini berdasarkan hasil para validator termasuk para ahli dan dibuktikan peningkatan pengetahuan anak berdasarkan hasil pre test dan post test dan mestimulasi perkembangan kognitif.
--	--	--	---

- 8

Judul: <i>Sex Education According to Islam For Early Childhood and Implementation in Paud Curriculum</i> Penulis: Nizar and Eliza (2021) Negara: Indonesia	Implementasi pendidikanseks menurut islam kedalam kurikulum pendidikan anak usia dini.	Design: <i>Kualitatif</i> Instrumen: wawancara terencana kepada anak, guru , melakukan observasi dengan bentuk <i>participant observer</i> Sampel: 30 anak usia 5-6 tahun, guru, kepala sekolah TK Qatrinnada.	Dari hasil penelitian didapatkan belum semua anak mengetahui perbedan gender, tubuh yang tidak boleh terlihat dan disentuh orang lain. Sehingga dapat disimpulkan penting menerapkan pendidikan seks menurut Islam untuk anak usia dini pada
--	---	---	---

				pembelajaran kurikulum PAUD.
9	Judul: Efektifitas Pendidikan Seksual Melalui Program : “You & Me” Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pencegahan Kekerasan Seksual Bagi Anak Usia Dini. Penulis: Rakhmawati et al., (2021) Negara: Indonesia	Mengetahui efektifitas program “You & Me” terhadap pendidikan seksual bagi anak usia dini	Design : <i>Quasi Experiment</i> Instrumen: Kuesioner Sampel: Orangtua mempunyai anak usia dini 2-6 tahun dengan jumlah sampel 5 orang.	Terdapat efektifitas yang signifikan pada program “You & Me” terhadap pendidikan seksual pada anak usia dini.
10	Judul: Psikoedukasi Seks: Meningkatkan pengetahuan untuk Mencegah Pelecehan Seksual pada Anak Prasekolah Penulis: Sulistiyowati, Matulessy and Pratiko (2018) Negara: Indonesia	Mengetahui bagaimana pengaruh psikoedukasi seks untuk meningkatkan pengetahuan mengenai pelecehan seksual pada anak pra sekolah.	Design : <i>Quasi Experiment</i> Instrumen: wawancara dan kuesioner Sampel: 10 siswa TK laki-laki dan 10 siswa TK perempuan di pilih dengan <i>purposive sampling</i>	Adanya pengaruh psikoedukasi seks untuk meningkatkan pengetahuan mengenai pelecehan seksual pada anak pra sekolah.

PENUTUP

Pendidikan seks pada anak usia dini merupakan langkah penting dan efektif dalam mencegah kekerasan seksual terhadap anak. Berbagai metode pembelajaran telah diterapkan dan terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan seksual pada anak, termasuk penggunaan aplikasi berbasis *game*, lembar kerja anak, lagu tradisional, buku bergambar, dan pengenalan anggota tubuh. Orang tua,

terutama ibu mempunyai peran yang penting dalam proses pendidikan seksual. Program pendidikan seks untuk anak usia dini harus diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan dengan menggunakan berbagai media pembelajaran yang efektif untuk memastikan bahwa anak-anak dapat memahami dan mengimplementasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari mereka

DAFTAR PUSTAKA

- Alia, T. and Irwansyah (2018) ‘Pendampingan Orang Tua pada Anak Usia Dini dalam Penggunaan Teknologi Digital’, *A Journal of Language, Literature, Culture and Education*, 14(1), pp. 65–78. doi: [10.19166/pji.v14i1.639](https://doi.org/10.19166/pji.v14i1.639).
- Anik, L. (2010) ‘Peranan Ibu dalam Mengenalkan Pendidikan Seks Pada Anak Usia Dini’, *Egalita Jurnal KEsetaraan Gender*, 5.
- Arksey, H. and O’Malley, L. (2005) ‘Scoping studies: Towards a methodological framework’, *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*, 8(1), pp. 19–32. doi: [10.1080/1364557032000119616](https://doi.org/10.1080/1364557032000119616).

- Azijah, I. and Asyifa, A. R. (2020) *Pertumbuhan dan Perkembangan Anak (Bayi, Balita dan Usia Pra Sekolah*. 1st edn. Bogor: Lindan Bestari.
- Azzahra, Q. M. (2020) 'Pendidikan Seksual Anak Usia Dini: "My Bodies Belong To Me"', *Early Childhood: Jurnal Pendidikan*, 4(1), pp. 77–86. doi: [10.35568/earlychildhood.v4i1.736](https://doi.org/10.35568/earlychildhood.v4i1.736).
- Bustamante, G. et al. (2019) "'I have the right to feel safe": Evaluation of a school-based child sexual abuse prevention program in Ecuador', *Child Abuse & Neglect*, 91, pp. 31–40. doi: [10.1016/j.chiabu.2019.02.009](https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2019.02.009).
- Citak Tunc, G. et al. (2018) 'Preventing Child Sexual Abuse: Body Safety Training for Young Children in Turkey.', *Journal of child sexual abuse*. United States, 27(4), pp. 347–364. doi: [10.1080/10538712.2018.1477001](https://doi.org/10.1080/10538712.2018.1477001).
- CNN Indonesia (2023) *Siswi TK Diduga Diperkosa Tiga Anak Usia 8 Tahun di Mojokerto*, CNN Indonesia. Available at: <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20230120155528-12-903148/siswi-tk-diduga-diperkosa-tiga-anak-usia-8-tahun-di-mojokerto> (Accessed: 11 February 2024).
- Dahlia, Sutrisno and Qibtiyah, A. (2021) 'Early Childhood Sex Education Media As a Preventive Step for Sexual Violence', *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 9(3), pp. 607–622. doi: [10.26811/peuradeun.v9i3.656](https://doi.org/10.26811/peuradeun.v9i3.656).
- Dewi, R. (2023) *Pendidika Sek Pada Anak Usia Dini di Era Digital*, Universitas Jambi. Available at: <https://www.unja.ac.id/pentingnya-pendidikan-seks-pada-anak-usia-dini-di-era-digital>.
- Elfiandi (2018) 'Dampak Gadget Terhadap Perkembangan', 9(2), pp. 1–14.
- Gerda, M. M., Wahyuningsih, S. and Dewi, N. K. (2022) 'Efektivitas Aplikasi Sex Kids Education untuk Mengenalkan Pendidikan Seks Anak Usia Dini', *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), pp. 3613–3628. doi: [10.31004/obsesi.v6i4.2170](https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2170).
- Halim, D. and Munthe, A. P. (2019) 'Dampak Pengembangan Buku Cerita Bergambar Untuk Anak Usia Dini', *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(3), pp. 203–216. doi: [10.24246/j.js.2019.v9.i3.p203-216](https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i3.p203-216).
- Hapsari, R. A. and Hafidah, R. (2021) 'Perbandingan Pemahaman Seks Anak Usia 4-5 Tahun Ditinjau dari Penerapan Pendidikan Seks', *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), pp. 2078–2084. doi: [10.31004/obsesi.v6i3.1363](https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1363).
- Ismiulya, F. et al. (2022) 'Analisis Pengenalan Edukasi Seks pada Anak Usia Dini', *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), pp. 4276–4286. doi: [10.31004/obsesi.v6i5.2582](https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2582).
- Jeihooni, A. K. et al. (2022) 'The effect of educational intervention based on theory of planned behavior on mothers' skills in sexual care of children', *BMC Public Health*. BioMed Central, 22(1), pp. 1–10. doi: [10.1186/s12889-022-14162-0](https://doi.org/10.1186/s12889-022-14162-0).
- Kartikasari, Meivi, C. A. O. and Maulidi, dan R. (2018) 'Efektifitas Game Edukasi Sebagai Media Sosialisasi Bagi Anak Usia Dini'. Malang: Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa (SENTRA).
- Kemendikbud (2015) *Petunjuk Teknis penyelenggaraan PAUD Holistik Integratif di Satuan PAUD 2015*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- KEMENPPPA (2024) *Sistem Informasi Online Perlindungan Perempuan dan Anak*. Available at: <https://kekerasan.kemenpppa.go.id/> (Accessed: 11 February 2024).
- Kharisma, P. A. et al. (2023) 'Metode Pencegahan Kekerasan Seksual pada Anak Berbasis Orang Tua: Systematic

- Review', ... *Pendidikan Anak Usia* obsesi.or.id. Available at: <https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/view/5139>.
- Khoori, E. *et al.* (2020) 'Parents as Teachers: Mothers' Roles in Sexual Abuse Prevention Education in Gorgan, Iran', *Child Abuse and Neglect*. Elsevier Ltd, 109(March), p. 104695. doi: [10.1016/j.chiabu.2020.104695](https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104695).
- Nizar, A. and Eliza, D. (2021) 'Sex Education According To Islam For Early Childhood And Implementation In Paud Curriculum', *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. ejournal.upi.edu. Available at: <https://ejournal.upi.edu/index.php/cakrawaladini/article/view/32568>.
- Novita, A. (2022) *Pentingnya Edukasi Seks pada Anak*, Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan Kemenkes. Available at: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/516/pentingnya-edukasi-seks-pada-anak.
- Ozgun, S. Y. and Capri, B. (2023) 'The effect of sexuality education program on the sexual development of children aged 60–72 months', *Current Psychology*. Current Psychology, 42(9), pp. 7125–7134. doi: [10.1007/s12144-021-02040-8](https://doi.org/10.1007/s12144-021-02040-8).
- Purwani, A., Fridani, L. and Fahrurrozi, F. (2019) 'Pengembangan Media Grafis untuk Meningkatkan Siaga Bencana Banjir', *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), p. 55. doi: [10.31004/obsesi.v3i1.142](https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.142).
- Rakhmawati, D., Maulia, D. and Yuliejatiningsih, Y. (2020) 'Upaya Mencegah Kekerasan Seksual Melalui Pendidikan Keluarga Pada Program Bina Keluarga Balita', *Jurnal Bimbingan dan Konseling Terapan*, 4(1), p. 1. doi: [10.30598/jbkt.v4i1.699](https://doi.org/10.30598/jbkt.v4i1.699).
- Rakhmawati, E., Hadjam, N. R. and Khilmiyah, A. (2022) 'The Prevention of Child Sexual Abuse through Teachers' Knowledge Enhancement in Sexual Education Implementation', *Journal of Hunan University* jonuns.com. Available at: <http://www.jonuns.com/index.php/journal/article/view/1024>.
- Ratnawati, S. R. (2021) 'Pendidikan Seks AUD sebagai Upaya Preventif untuk Menghindarkan Anak dari Bahaya Child Sexual Abuse', *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 2(1), pp. 1–13. doi: [10.19105/kiddo.v2i1.3554](https://doi.org/10.19105/kiddo.v2i1.3554).
- Rupnidah and Dadan, S. (2022) 'Media Pembelajaran Anak Usia Dini', *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*, 6(1), p. 34. Available at: http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PGTK/197010221998022-Cucu_Eliyawati/Media_Pembelajaran_Anak_Usia_Dini-PPG_UPI.pdf.
- Sabani, F. *et al.* (2022) 'Pengenalan Pendidikan Seks pada Anak Usia Dini Melalui Lagu Tradisional', *Pendidikan Islam*, 11(03), pp. 1–4. doi: [10.30868/ei.v11i03.4332](https://doi.org/10.30868/ei.v11i03.4332).
- Solehati, T. *et al.* (2022) 'Intervensi Bagi Orang Tua dalam Mencegah Kekerasan Seksual Anak di Indonesia: Scoping Review', ... *Pendidikan Anak Usia* academia.edu. Available at: <https://www.academia.edu/download/80804142/pdf.pdf>.
- Suhasmi, N. C. and Ismet, S. (2021) 'Materi Pendidikan Seks Bagi Anak Usia Dini', *Jurnal Golden Age, Universitas Hamzanwadi*, Vol. 5(02), pp. 164–174. Available at: <https://doi.org/10.29408/jga.v5i01.3385> <https://doi.org/10.29408/jga.v5i01.3385>.
- Sulistiyowati, A. and Matulesy, A. (2018) 'Psikoedukasi seks untuk mencegah pelecehan seksual pada anak prasekolah', *Jurnal Ilmiah Psikologi* ejournal.umm.ac.id. Available at:

- <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jipt/article/view/5171>.
- Tanjung, B. H. (2024) *Miris, Anak TK di Pekanbaru Dicabuli Teman Sekolah*, SINDOnews.com. Available at: <https://daerah.sindonews.com/read/1300703/174/miris-anak-tk-di-pekanbaru-dicabuli-teman-sekolah-1705474892?showpage=all>.
- Tatminingsih, S. (2016) 'Hakikat Anak Usia Dini', *Perkembangan dan Konsep Dasar Pengembangan Anak Usia Dini*, 1, pp. 1–65.
- Utami, D. and Noorratri, E. D. (2021) 'Prevention Children Sexual Abuse in Preschool with Picture Story Book', *Gaster*. journal.aiska-university.ac.id. Available at: <https://journal.aiska-university.ac.id/index.php/gaster/article/view/669>.
- Wibowo, A. and Putri, S. (2021) 'Pedoman Praktis Penyusunan Naskah Ilmiah', (July), p. 66. doi: [10.13140/RG.2.2.17871.20640](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17871.20640).

Strategi Manajemen *Shift Work Disorder* (SWD) untuk Perawat Rumah Sakit: Sistematis Review

Shift Work Disorder (SWD) Management Strategies for Hospital Nurses: A Systematic Review

Ichsan Rizany^{1,2}✉, Hanny Handiyani¹, Hening Pujasari³, Dadan Erwandi⁴, Cicilia Ika
Wulandari¹, Dewi Gayatri¹

¹Doktoral Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Indonesia

²Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

³Magister Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Indonesia

⁴Magister K3, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: *Shift Worker Disorder* (SWD) masih menjadi masalah sampai saat ini. Perkiraan prevalensi gangguan kerja shift (SWD) bervariasi antara 5 - 35,2%. Banyak dampak yang diakibatkan oleh SWD kepada perawat.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis tentang strategi manajemen SWD untuk perawat di rumah sakit.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *systematic review* dengan diagram alur PRISMA. Peneliti menggunakan PICO dan mencari artikel bahasa Inggris yang diterbitkan dari tahun 2018 sampai dengan Maret 2023. Database yang digunakan meliputi ProQuest, MEDLINE, Embase, Scopus, PubMed, ClinicalKey Nursing, Science Direct, dan Taylor & Francis. Peneliti memanfaatkan tool Covidence untuk proses seleksi data sampai dengan ekstraksi serta menggunakan instrument *the Joanna Briggs Institute* (JBI) untuk mengevaluasi artikel.

Hasil: Hasil penelitian ini didapatkan sepuluh artikel telah teridentifikasi dan dilanjutkan untuk dianalisis. Ukuran sampel dari studi dilaporkan berkisar dari 16 sampai dengan 4275 yang dilakukan di berbagai wilayah geografis. Perawat bisa melakukan manajemen stres, menerapkan *sleep hygiene*, dan terapi perilaku kognitif untuk mengurangi SWD. Manajemen jadwal dinas, dukungan sosial dan pengaturan cahaya lingkungan menjadi poin yang dapat diperhatikan di level organisasi oleh manajer rumah sakit dalam membantu mengurangi SWD.

Kesimpulan: Strategi untuk manajemen SWD dapat melalui *sleep hygiene*, pengaturan cahaya lingkungan, terapi perilaku kognitif, dukungan sosial, manajemen stres, dan penjadwalan dinas.

Kata Kunci: Perawat, Penjadwalan Dinas, Rumah Sakit, *Shift Work Disorder*, *Sleep Hygiene*

ABSTRACT

Background: *Shift worker disorder* (SWD) is still a problem today. Estimates of the prevalence of SWD vary between 5 - 35.2%. There are many impacts caused by SWD on nurses.

Objective: The study aims to analyze shift work disorder (SWD) management strategies for nurses in hospitals.

Methods: The design of this study was a systematic review using the PRISMA flowchart. Researchers used PICO and searched for English articles published from 2018 to March 2023. The databases used included ProQuest, MEDLINE, Embase, Scopus, PubMed, ClinicalKey Nursing, Science Direct, and Taylor & Francis. Researchers utilize the Covidence tool for the data selection process up to extraction and use the Joanna Briggs Institute (JBI) instrument to evaluate articles.

Results: Ten articles have been identified and analyzed. The sample size of the studies reported ranged from 16 to 4275 which were conducted in various geographic regions. Nurses can carry out stress management, implement sleep hygiene, and cognitive behavioral therapy to reduce SWD. Nurse scheduling management, social support, and environmental light arrangements are points that can be considered at the organizational level by hospital managers to help reduce SWD.

Conclusion: Strategies for SWD management can be through sleep hygiene, environmental light management, cognitive behavioral therapy, social support, stress management, and office scheduling.

Keywords: Nurse, Nurse Scheduling, Hospital, *Shift Work Disorder*, *Sleep Hygiene*

✉ Corresponding author: ichsan.r.psik@ulm.ac.id

Diajukan 12 Januari 2024 Diperbaiki 13 Februari 2024 Diterima 28 Mei 2024

PENDAHULUAN

Sepertiga dari hidup manusia dihabiskan untuk tidur. Tidur dan istirahat yang cukup merupakan salah satu kebutuhan dasar untuk menjaga kesehatan jasmani dan rohani, karena kekurangan tidur dapat menurunkan perilaku produktif seseorang dalam bekerja (Aemmi *et al.*, 2020). Hal ini juga terjadi kepada perawat yang dominan bekerja secara shift sehingga menyebabkan gangguan kerja shift atau *Shift Worker Disorder* (SWD) (Pallesen *et al.*, 2021).

Shift worker disorder (SWD) masih menjadi masalah sampai saat ini. Perkiraan prevalensi gangguan kerja shift (SWD) bervariasi antara 5 dan 26,5% (Richter *et al.*, 2016; Pallesen *et al.*, 2021). Prevalensi SWD pada perawat di Cina didapatkan sebesar 35,2% (Chen *et al.*, 2020). Penelitian Declercq *et al.*, (2022) menyebutkan bahwa 90% pekerja melaporkan sering mengantuk di tempat kerja. Hal ini juga terjadi pada perawat, penelitian Huth *et al.*, (2013) menyebutkan bahwa 44,8% (n= 69) menilai kualitas tidur perawat cukup buruk hingga sangat buruk.

Shift worker disorder (SWD) disebut juga dengan *Shift worker sleep disorder* (SWSD). SWD adalah gangguan tidur pada irama sirkadian yang terjadi pada pekerja yang bekerja diluar periode tidur (22.00-06.00) dan di luar waktu kerja biasa dalam suatu organisasi seperti sore, malam atau kombinasi dari keduanya yang berubah secara berkala. SWD atau SWSD ditandai dengan insomnia dan kantuk berlebihan (d'Ettorre and Pellicani, 2020; Jang, 2021). Umumnya, shift malam dianggap sebagai bagian tersulit dari kerja shift yang dapat mengganggu pengaturan sirkadian dan homeostatis tidur (Aemmi *et al.*, 2020, 2022; d'Ettorre and Pellicani, 2020).

Shift worker disorder (SWD) yang tidak tertangani akan memberikan dampak negatif kepada perawat. Perawat melaporkan sering kelelahan di tempat kerja (Declercq *et al.*, 2022). Data

epidemiologis juga menunjukkan bahwa pekerja shift berisiko lebih tinggi terkena penyakit kardiovaskular, kanker payudara, gangguan kerja shift, gastrointestinal, kondisi mental terganggu (Jang, 2021). Selain itu, dampak lainnya juga akan terjadinya kesalahan tindakan, kualitas perawatan kesehatan yang terganggu, dan masalah keselamatan pasien (Sun *et al.*, 2019).

Masih tingginya prevalensi dan banyak dampak yang diakibatkan oleh SWD di kalangan pekerja shift perlu dilakukan analisis mendalam terkait strategi yang bisa dilakukan untuk mengurangi SWD khususnya pada perawat. Namun program berbasis bukti untuk pencegahan dan pengobatan masalah ini pada populasi perawat ini masih jarang (Retzer *et al.*, 2021). Selain itu, sudah ada artikel yang telah membuat sistematik review mengenai kualitas tidur (Kang, Noh and Lee, 2020). Namun belum menggali secara spesifik untuk SWD pada populasi perawat. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisis tentang strategi manajemen *shift work disorder* (SWD) untuk perawat di rumah sakit melalui tinjauan sistematik.

METODE

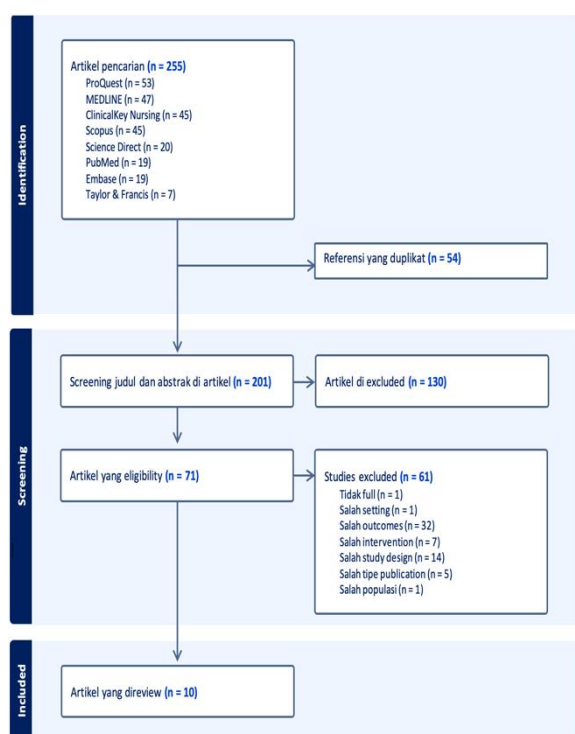
A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan tinjauan sistematik review yang dilakukan berdasarkan pedoman laporan kajian literatur sistematis yang disarankan oleh *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA). Peneliti menggunakan PICO's (populasi, intervensi, *compare*, *outcome*, dan studi) untuk menjawab tujuan penelitian. Kemudian, review artikel diikuti dengan analisis dan *appraisal* dengan *the Joanna Briggs Institute* (JBI). Aspek yang dinilai berupa kualitas metodologis dari artikel yang ditelaah untuk menentukan sejauh mana suatu penelitian telah membahas

kemungkinan bias dalam desain, pelaksanaan dan analisisnya.

B. Populasi dan Sampel

Sebanyak 255 artikel dari berbagai database terkumpul dari hasil pencarian dari tahun 2018 –2023. Selanjutnya, 71 artikel masuk untuk dikaji eligibilitasnya. Pada akhirnya hanya 10 artikel yang dilakukan ekstraksi data. Garis besar pemilihan artikel menjadi sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir PRISMA

C. Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pencarian artikel pada database yang telah ditentukan. Database yang digunakan meliputi ProQuest, MEDLINE, Embase, Scopus, PubMed, ClinicalKey Nursing, Science Direct, Taylor & Francis. Literatur secara sistematis dilakukan sesuai dengan item pelaporan menggunakan PRISMA dan menggunakan covidence. Peneliti mencari studi bahasa Inggris sesuai dengan istilah dan kata kunci : ((shift work disorder) OR (shift work sleep disorder)) AND (strategic OR management) AND (nurse*) AND (hospital). Hasil identifikasi pencarian di

database tidak mengambil buku, tinjauan sistematis dan literatur, studi anonim, surat kepada editor, artikel sejarah, short communication, dan artikel hanya menampilkan abstrak.

Selanjutnya studi yang teridentifikasi dalam pencarian basis data diekspor dalam bentuk ris. File manajemen referensi kemudian diekspor ke COVidence (platform perangkat lunak berbasis web untuk mengelola tinjauan sistematis) untuk penyaringan judul, abstrak, dan teks lengkap. Penyaringan dimulai dengan adanya duplikasi. Ada beberapa artikel yang telah diidentifikasi duplikasi.

Judul dan abstrak dari semua artikel disaring oleh peneliti untuk kelayakan terhadap kriteria inklusi. Artikel diseleksi berdasarkan kriteria inklusi melalui PICO's. Populasi (P): Perawat yang bekerja di rumah sakit, perawat yang bekerja shift terlepas jenis kelamin atau status kesehatan, sampel campuran (perawat dengan petugas lainnya). Intervensi (I): Strategi atau manajemen atau dapat berupa intervensi apapun yang berkaitan dalam penurunan shift work disorder atau shift work sleep disorder. Compare (C): membandingkan berbagai metode intervensi. Outcome (O): memeriksa shift work disorder atau shift work sleep disorder perawat sebagai hasilnya. Studi (S) yang digunakan adalah RCT, Eksprimen, Cross sectional, cohort. Kriteria eksklusi dari sistematik review ini adalah populasi dari mahasiswa keperawatan, sampel hanya petugas shift tanpa ada keterangan perawat atau karyawan umum, intervensi pada gangguan tidur yang bukan disebabkan oleh pekerjaan, serta artikel dengan Studi kualitatif, sistematik review, metaanalisis.

Kemudian, teks lengkap makalah diunggah ke perangkat lunak COVidence untuk dilakukan analisis oleh peneliti. Diagram alir *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA) dibuat untuk

menunjukkan alur studi melalui proses seleksi (Gambar 1).

D. Instrumen Penelitian

Peneliti melakukan penilaian dari studi yang telah didapatkan dengan menggunakan instrument *the Joanna Briggs Institute* (JBI) menyesuaikan dengan metode yang telah didapatkan. Instrumen JBI bersifat unik karena tidak bersifat preskriptif dalam pendekatan metodologis yang perlu diikuti ketika digunakan (Aromataris and Munn, 2021).

Desain beberapa alat penilaian kritis lainnya memaksa pengguna untuk mengadopsi pendekatan tertentu dalam bagaimana proses penilaian kritis dilakukan. Namun, tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa pendekatan yang satu lebih baik dibandingkan pendekatan yang lain sehingga peneliti menggunakan JBI. Selain itu, instrument JBI telah dirancang secara khusus untuk memfasilitasi pendekatan apa pun yang dipilih oleh tim peninjau, yang membuatnya lebih mudah beradaptasi dengan kompetensi dan keterampilan tim peninjau (Kolaski, Logan and Ioannidis, 2023). Setiap item pada instrument JBI dinilai dengan “ya, tidak, tidak jelas, dan tidak berlaku” (Aromataris and Munn, 2021).

E. Teknik Analisis Data

Penilaian artikel menggunakan JBI. Hasil rerata didapatkan 100% sehingga layak untuk dilakukan tahapan selanjutnya. Data dari sepuluh artikel, diekstraksi berdasarkan item umum dalam tinjauan sistematis. Data berikut akan diekstraksi: kode (nomor) studi, kutipan (penulis, dan tahun saat makalah diterima/diterbitkan), negara atau wilayah tempat penelitian dilakukan, desain penelitian, ukuran sampel, instrumen, dan *keyfinding* (yaitu, temuan yang dilaporkan terhadap setiap hasil dan mempunyai kemaknaan sesuai tujuan yang diinginkan oleh peneliti). Proses ekstraksi data juga dibantu menggunakan COVidence.

Selanjutnya peneliti melakukan sistesis data dengan metode sintesis naratif. Sintesis naratif merupakan narasi rangkuman hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian. Metode sintesis data ini mendeskripsikan hasil dari pertanyaan atau hasil pencarian peneliti. Hasil ekstraksi dan sintesis data dapat dilihat pada Tabel 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sepuluh artikel yang disertakan, tiga artikel memiliki desain *Randomised Controlled Trial* (RCT), satu artikel memiliki desain *Non-randomised experimental study* (Non-RCT), empat artikel memiliki desain *Cross sectional study*, dan sisanya menggunakan *Cohort study* serta *Intervensi Pilot study*.

Ukuran sampel dari studi yang dilaporkan berkisar dari 16 sampai dengan 4275 yang dilakukan di berbagai wilayah geografis, termasuk Amerika Serikat, negara-negara eropa, Afrika Timur, Australia, dan Asia Timur. Semua gambaran ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Manajemen untuk SWD

No.	Manajemen atau strategi atau intervensi	Sumber
1.	Terapi perilaku kognitif	Järnefelt <i>et al.</i> , (2020) dan Finlandia Ito-Masui <i>et al.</i> , (2021)
2.	Cahaya lingkungan	Griepentrog <i>et al.</i> , (2018) dan Hoshi <i>et al.</i> , (2022)
3.	<i>Sleep hygiene</i>	Booker <i>et al.</i> , (2020)
4.	Dukungan sosial	Lim <i>et al.</i> , (2019), D'ettore <i>et al.</i> , (2020), Li <i>et al.</i> , (2021)
5.	Manajemen jadwal dinas	Waage <i>et al.</i> , (2021) dan Adane <i>et al.</i> , (2022)
6.	Manajemen stres	Lim <i>et al.</i> , (2019)

Tabel 1 menjelaskan bahwa ada enam intervensi atau manajemen non farmakologi yang dapat dilakukan untuk mengurangi SWD pada perawat.

Tabel 2. Hasil Pencarian

No.	Kode*	Penulis, tahun, Negara	Study design, Sample	Manajemen atau strategi atau intervensi	Keyfinding
1.	187	Järnefelt <i>et al.</i> , (2020) Finlandia	Randomised controlled trial, n = 83	Terapi perilaku kognitif	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara perbaikan tidur pekerja <i>shift</i> dalam intervensi CBT-I dan intervensi kontrol kebersihan tidur. Pengurangan gejala <i>mood</i> tampaknya menjadi nilai tambah utama dari intervensi CBT-I berbasis kelompok dibandingkan dengan intervensi kontrol. Kondisi klinis peserta non-SWD lebih parah dan peserta ini lebih diuntungkan dari intervensi daripada peserta SWD
2.	77	Griepentrog <i>et al.</i> , (2018) Amerika	Randomised controlled trial, n= 43	Cahaya lingkungan yang terang	Paparan cahaya terang telah terbukti memperbaiki gejala subyektif kerja <i>shift</i> malam, seperti kantuk dan semangat (rata-rata (sem) 2,6 (0,2) vs. 3,0 (0,2), $p = 0,03$). Namun, disisi lain tampaknya tidak meningkatkan kinerja, dan menunjukkan hal yang dapat memperburuk pelayanan
3.	16	Booker <i>et al.</i> , (2020) Australia	Randomised controlled trial, n = 202	Sleep hygiene	80% dari kelompok risiko tinggi SWD mengalami bangun pada waktu yang berbeda dari hari ke hari yang menunjukkan kondisi yang kurang bagus untuk kesehatan. Risiko tinggi SWD dikaitkan dengan kebersihan tidur yang lebih buruk (SHI, $35,41 \pm 6,19$ vs $31,49 \pm 7,08$, $p < 0,0001$) dan malam yang lebih besar (MEQ, $34,73 \pm 6,13$ vs $37,49 \pm 6,45$, $p = 0,005$). Kebersihan tidur yang buruk menjadi faktor terkuat penyebab risiko SWD tinggi.
4.	37	Hoshi <i>et al.</i> , (2022) Jepang	Non-randomised experimental study, n= 27	Pencahayaan redup di malam hari	Penelitian ini dilakukan dengan mengatur pencahayaan pada ruangan dengan gelap dibawah 110 lx. Hasilnya menunjukkan kelelahan dan kantuk lebih tinggi secara signifikan pada pencahayaan ruangan gelap dibandingkan kondisi ruangan cukup terang ($p < 0,05$). Peneliti juga menekan pentingnya merawat kesehatan perawat yang bekerja pada shift malam untuk mencegah pergantian staf yang cepat karena lingkungan kerja yang tidak menguntungkan.
5.	9	Waage <i>et al.</i> , (2021) Norwegia	Cohort study, n = 1076	Pengelolaan jadwal dinas	Mengurangi paparan kerja malam akan memberikan pemulihan SWD. Hasilnya menyiratkan bahwa jadwal kerja yang tidak menguntungkan berperan dalam peningkatan gangguan tidur di perawat. Hasil ini mungkin berguna saat merancang jadwal kerja yang sehat.
6.	44	Ito-Masui <i>et al.</i> , (2021) Jepang	Intervensi Pilot study, n = 16	Terapi perilaku kognitif individual berbasis internet	iCBTS untuk meningkatkan tidur dan kesejahteraan pada pekerja <i>shift</i> yang sehat

No.	Kode*	Penulis, tahun, Negara	Study design, Sample	Manajemen atau strategi atau intervensi	Keyfinding
7.	90	Li <i>et al.</i> , (2021) Cina	Cross sectional study, n = 4275	Jadwal Dinas dan Dukungan Sosial	Dukungan sosial, siang dua atau tiga kali per minggu, istirahat lebih dari satu hari setelah <i>shift</i> , interval 8 hari atau lebih antara <i>shift</i> , dan bergiliran istirahat selama <i>shift</i> malam akan menyebabkan penurunan peluang gangguan tidur <i>shift</i> kerja.
8.	74	D'ettore <i>et al.</i> , (2020) Italia	Cross sectional study, n = 580	Dukungan sosial	SWD dicirikan dengan adanya insomnia dan rasa kantuk berlebih di siang hari. Dukungan sosial dapat menurunkan kejadian SWD khususnya insomnia yang menjadi komponen dari SWD. Selain itu, wanita berisiko tinggi mengalami SWD.
9.	56	Lim <i>et al.</i> , (2019) Korea Selatan	Cross sectional study, n = 339	Dukungan organisasi dan stres manajemen	Dukungan organisasi seperti hubungan kolaboratif dengan dokter akan memberikan peningkatan aksesibilitas kesehatan dan meringankan gangguan tidur perawat <i>shift</i> -kerja ($p = 0,04$). Penelitian ini juga menemukan bahwa manajemen stres akan mengurangi gangguan tidur perawat ($p = 0,01$)
10.	165	Adane <i>et al.</i> , (2022) Southern Ethiopia	Cross sectional study, n = 423	Manajemen jadwal dinas	Manajemen jadwal dinas dilakukan untuk mengurangi SWD.

Rincian manajemen SWD sebagai berikut:

A. Sleep Hygiene

Sleep hygiene adalah suatu proses dan prosedut yang dilakukan untuk membangun kebiasaan tidur yang sehat. *Sleep hygiene* diukur dengan indeks *sleep hygiene* (SHI). Hanya penelitian Booker *et al.*, (2020) yang didapatkan melakukan uji *sleep hygiene* selama kurun waktu yang ditetapkan oleh peneliti sehingga masuk untuk dianalisis. Hasil penelitian Booker *et al.*, (2020) menyebutkan bahwa risiko tinggi SWD dikaitkan dengan kebersihan tidur yang lebih buruk (SHI, $35,41 \pm 6,19$

vs $31,49 \pm 7,08$, $p < 0,0001$) dan malam yang lebih besar (MEQ, $34,73 \pm 6,13$ vs $37,49 \pm 6,45$, $p = 0,005$) dibandingkan dengan rendah mempertaruhkan. Selain itu, indeks *sleep hygiene* (SHI) merupakan faktor penyumbang paling signifikan terhadap risiko SWD (*odds ratio* [OR] = 1,09, 95% *confidence interval* [CI] = 1,04 hingga 1,14). Rasio odds standar lebih lanjut diketahui bahwa dengan setiap peningkatan unit pada skor SHI, kemungkinan berisiko tinggi terhadap SWD meningkat sebesar 80% (OR = 1,84).

Sleep hygiene merupakan strategi yang bisa dilakukan oleh diri perawat sendiri dalam mengatasi SWD. *Sleep hygiene* dilakukan sebelum tidur dengan memperhatikan beberapa aktivitas seperti mengendalikan lingkungan kamar tidur (misalnya, kamar tidur yang sejuk, gelap, dan sunyi), pijat sebelum tidur, mengurangi asupan kafein, berolahraga secara teratur, menghindari aktivitas sebelum tidur yang merangsang mental (misalnya menonton televisi, menjelajahi internet, bermain game komputer, dll.), tidak tidur terlalu larut, dan bangun pada waktu yang sama setiap hari (Gipson *et al.*, 2019; Shriane, Ferguson, *et al.*, 2020; Shriane, Russell, *et al.*, 2020; Rampling *et al.*, 2022). Perawat yang memiliki pemahaman dan kesadaran yang baik dalam melaksanakan *sleep hygiene* akan memiliki kualitas tidur yang baik (Rampling *et al.*, 2022; Qi *et al.*, 2023).

B. Pengaturan Cahaya Lingkungan

Penelitian ini mendapatkan dua artikel yang melakukan pengaturan cahaya untuk manajemen SWD (Griepentrog *et al.*, 2018; Hoshi *et al.*, 2022). Penelitian Griepentrog *et al.*, (2018) menyebutkan bahwa saat terpapar pencahayaan dengan pencahayaan tinggi, subjek mengalami penurunan skor kantuk daripada saat terpapar pencahayaan rumah sakit standar: rata-rata (sem) 2,6 (0,2) vs. 3,0 (0,2), $p = 0,03$. Namun, responden melakukan lebih banyak kesalahan psikomotor (2,3 (0,2) vs 1,7 (0,2), $p = 0,03$).

Penelitian Hoshi *et al.*, (2022) dilakukan dengan pengaturan pencahayaan ruangan gelap dibawah 110 lux (lx) dibandingkan kondisi ruangan cukup terang sekitar 410 lx dengan suhu warna 3500K, CRI: Ra85. Pada siang hari, kondisi gelap dipertahankan sekitar 630 lx, sedangkan kondisi gelap dipertahankan pada 600 lx. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kelelahan dan kantuk lebih tinggi secara signifikan pada pencahayaan ruangan gelap dibandingkan kondisi

ruangan cukup terang ($p < 0,05$). Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan antara kualitas tidur pada kondisi gelap dan cukup terang.

Pengaturan cahaya merupakan intervensi yang digunakan untuk meningkatkan kewaspadaan selama bekerja dan meningkatkan kualitas tidur setelah kerja shift. Dalam praktiknya, perawat shift malam akan mengekspos diri mereka ke cahaya terang untuk menekan produksi melatonin sehingga perawat tetap terjaga (Sun *et al.*, 2019).

Hasil penelitian Griepentrog *et al.*, (2018) menyebutkan bahwa ada kondisi terang dapat meningkatkan kewaspadaan dalam bekerja sehingga keinginan untuk tidur berkurang. Walaupun pada hasil temuan Hoshi *et al.*, (2022) tidak ada perbedaan yang signifikan antara kualitas tidur pada kondisi gelap dan cukup terang. Hal ini bisa terjadi karena perbedaan karakteristik dari perawat yang diteliti sehingga memiliki respon berbeda terhadap intervensi yang diberikan. Penelitian lain mempertegas bahwa kondisi gelap menyebabkan kantuk berlebih (Aemmi *et al.*, 2020).

C. Terapi Perilaku Kognitif

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa terapi perilaku kognitif berguna dalam intervensi untuk mengurangi masalah gangguan tidur pekerja (SWD) (Järnefelt *et al.*, 2020; Ito-Masui *et al.*, 2021). Penelitian Järnefelt *et al.*, (2020) menerapkan intervensi terapi kognitif sebanyak 6 sesi dengan perbandingan peserta lainnya yang diberikan intervensi kontrol *sleep hygiene*.

Hasil menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara intervensi Cognitive and behavioural therapy for insomnia (CBT-I) dan *sleep hygiene*. Terlepas dari intervensi, kondisi insomnia dan masalah tidur dari pekerja menunjukkan perbaikan yang kecil yang bertahan hingga 6 bulan. Kecenderungan juga muncul di mana komponen mental

dari kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan meningkat secara moderat pada *follow-up* 6 bulan. Hal ini berbeda pada penelitian [Ito-Masui et al., \(2021\)](#) yang menunjukkan bahwa ada CBT berbasis internet sebagai metode pencegahan yang berpotensi efektif untuk SWSD. Penelitian ini menyebutkan bahwa internet-based cognitive behavioral therapy for SWSD (iCBTS) dalam meningkatkan kualitas tidur dan kesejahteraan pada pekerja shift menjadi lebih sehat.

Terapi perilaku kognitif (CBT) dapat mempengaruhi gangguan tidur perawat. Hal ini sejalan dengan penelitian pada sampel pekerja shift lainnya bahwa CBT dapat memberikan penurunan gangguan tidur para pekerja dengan pemberian intervensi selama 12 minggu ([Retzer et al., 2021](#)). Penelitian [Schiller et al., \(2018\)](#) juga mempertegas bahwa penerapan CBT pada kelompok berbasis tempat kerja dapat meningkatkan kualitas tidur karyawan dengan insomnia primer. Disisi lain, CBT juga dapat mengurangi stres pada perawat yang berdinis ([Fadaei et al., 2020](#)). Tidak hanya untuk pekerja shift, CBT juga diterapkan kepada pasien yang mengalami masalah gangguan tidur dan memiliki efek positif untuk menguraikan masalah tidur ([Taylor and Pruksma, 2014](#); [Selvanathan et al., 2021](#); [Alimoradi et al., 2022](#)).

D. Manajemen Jadwal Dinas

Manajemen jadwal dinas diidentifikasi dilakukan pada tiga penelitian ([Li et al., 2021](#); [Waage et al., 2021](#); [Adane et al., 2022](#)). Penelitian Waage et al., (2021) melakukan pengaturan jadwal dinas untuk mengetahui seberapa besar dampaknya terhadap SWD selama 2 tahun. Hasilnya menyebutkan bahwa menghentikan kerja malam adalah prediktor terkuat untuk pulih dari SWD (OR 10.91, 95% CI 6.11–19.46). Selain itu, mengubah jadwal kerja dari kerja siang ke kerja malam adalah prediktor terkuat untuk mengembangkan SWD pada

periode yang sama (OR 4,75, 95% CI 2,39–9,47). Perawat yang pulih dari SWD telah secara signifikan mengurangi jumlah rata-rata *shift* malam bekerja tahun lalu dari 32,3 pada awal menjadi 20,4 pada tindak lanjut ($p = 0,001$). Peningkatan SWD pada perawat secara signifikan terjadi lagi jika jumlah jam rata-rata malam bekerja meningkat lebih dari 10 jam (25,8 pada awal menjadi 31,0 pada tindak lanjut) ($p = 0,043$). Untuk hasil penelitian [Adane et al., \(2022\)](#) menyebutkan bahwa peluang SWSD pada peserta dengan jadwal kerja tiga *shift* adalah 1,78 kali lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki jadwal kerja dua *shift* (AOR: 1,78; 95% CI: 1,04–3,16, $p = 0,04$). Petugas kesehatan dengan 11 jam pada *shift* malam atau lebih per bulan dilaporkan kemungkinan 2,4 kali lebih tinggi untuk mengembangkan SWSD (AOR: 2,44.;95% CI:1,36 4,38, $p = 0,002$).

Manajemen jadwal dinas juga ditemukan sebagai salah satu strategi yang bisa diterapkan untuk mengurangi *shift work disorder*. Peneliti mengetahui bahwa perawat sangat berisiko tinggi mengalami SWD karena aspek rotasi jadwal dinas ([Uekata et al., 2019](#); [Harrison et al., 2021](#)). Kondisi perawat yang bekerja di malam hari ditambah kondisi pasien yang kompleks juga lebih berisiko tinggi SWD dibandingkan *shift* sore atau pagi ([Juan-García et al., 2021](#)). [Reynolds et al., \(2021\)](#) menegaskan bahwa pekerja dengan jadwal kerja yang tidak standar akan meningkatkan SWD.

Cara mengurangi SWD, manajemen jadwal dinas yang dapat dilakukan meliputi mengurangi jumlah rata-rata *shift* malam, tidak memperpanjang durasi *shift* malam lebih dari 11 jam, menghindari pelaksanaan *longshift* (*shift* lebih dari 12 jam), dan memperhatikan lamanya periode pemulihan di antara *shift* pekerja ([Sun et al., 2019](#); [Waage et al., 2021](#); [Adane et al., 2022](#)). Selain itu, kebijakan jadwal dinas yang fleksibel juga menjadi salah satu solusi untuk mengurangi SWD ([Redeker et](#)

al., 2019). Oleh karena itu, sangat penting peran dari manajer untuk memahami pengelolaan jadwal dinas khususnya kepala ruangan dalam membuat keputusan pada jadwal dinas perawat (Rizany, Sri Hariyati and Afiyanti, 2020).

E. Dukungan Sosial

Dukungan sosial didapatkan pada tiga artikel (Lim *et al.*, 2019; D'ettore *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2021). Penelitian Lim *et al.*, (2019) didapatkan bahwa hubungan sosial dengan dokter secara signifikan memberikan penurunan gangguan tidur pada pekerja ($p = 0,04$). D'ettore *et al.*, (2020) juga menemukan bahwa dukungan sosial dapat menurunkan kejadian SWD khususnya insomnia yang menjadi komponen dari SWD ($p < 0,05$). Penelitian Li *et al.*, (2021) juga menemukan hasil bahwa dukungan sosial yang baik yang diberikan oleh organisasi lebih kecil kemungkinannya untuk mengalami SWSD (OR = 0,74, 95% CI: 0,60– 0,91). Hasil ini menunjukkan bahwa dukungan sosial di organisasi menjadi bagian penting dalam mempengaruhi shift work disorder.

Dukungan sosial dan manajemen jadwal dinas merupakan bagian yang dikerjakan pada level organisasi. Tiga artikel telah diulas bahwa dukungan organisasi menjadi poin penting untuk mengurangi kejadian SWD (Lim *et al.*, 2019; d'Ettore and Pellicani, 2020; Li *et al.*, 2021). Dukungan yang bisa diterapkan melalui kebijakan dan peraturan yang dibuat di rumah sakit seperti pengurangan jam kerja, mengalokasikan waktu istirahat, memodifikasi lingkungan (Sun *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa menetapkan kebijakan *napping* di dalam organisasi dapat membantu mengatasi masalah tidur pekerja (Palermo *et al.*, 2015; Han *et al.*, 2021; Chang and Li, 2022; Amiard *et al.*, 2023). Selain itu, dukungan kolaborasi antar teman sejawat atau antar profesi (perawat dan dokter) akan sangat

membantu dalam mengurangi SWD (Lim *et al.*, 2019).

F. Manajemen Stres

Manajemen stres menjadi salah satu strategi untuk mengurangi SWD. Penelitian Lim *et al.*, (2019) menemukan bahwa manajemen stres yang rendah akan membuat peningkatan SWD ($B = 9,56$; $p = < 0,01$). Ulasan dari penelitian ini juga menemukan bahwa manajemen stres dapat membantu mengurangi masalah tidur. Melalui manajemen stres yang baik, maka kualitas tidur akan lebih baik (Pérez-Fuentes *et al.*, 2019). Hal ini dikarenakan stres menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya masalah tidur pada perawat (Kobayashi and Howell, 2018; Haile *et al.*, 2019; Dong *et al.*, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Wiklund *et al.*, (2018) didapatkan bahwa penerapan *Acceptance and Commitment Therapy* (ACT) berbasis manajemen stress kepada orang dewasa secara signifikan menurunkan tingkat insomnia di semua titik waktu (3,6,12 bulan) dibandingkan dengan awal penelitian (T1 vs. T0: $p = 0,020$; T2 vs. T0: $p = 0,002$; T3 vs. T0: $p = 0,001$).

Keterbatasan dari penelitian ini adalah pembatasan waktu 5 tahun terakhir berdampak kepada jumlah artikel yang diulas. Pemilihan waktu 5 tahun bertujuan agar intervensi yang diterapkan pada artikel yang diulas lebih *update*, tetapi ternyata artikel yang ditemukan hanya sejumlah yang diulas oleh peneliti.

PENUTUP

Penelitian ini berfokus pada *shift work disorder* pada perawat di rumah sakit. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada enam strategi yang bisa diterapkan untuk melakukan manajemen SWD meliputi *sleep hygiene*, pengaturan cahaya lingkungan, terapi perilaku kognitif, dukungan sosial manajemen stres, penjadwalan dinas. Meskipun hanya manajemen pencahayaan, terapi kognitif dan *sleep hygiene* yang dilakukan uji RCT.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran manajer keperawatan dalam mengontrol dampak SWD di rumah sakit. Selain itu, penelitian

ini menjadi gambaran untuk pelaksanaan penelitian dengan intervensi lainnya seperti *napping* untuk mengurangi SWD kepada perawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adane, A. *et al.* (2022) 'Shift-work sleep disorder among health care workers at public hospitals, the case of Sidama national regional state, Ethiopia: A multicenter cross-sectional study', *PLoS ONE*, 17(7 July). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270480>.
- Aemmi, S.Z. *et al.* (2020) 'The effectiveness of bright light exposure in shift-worker nurses: A systematic review and meta-analysis', *Sleep Science*. Brazilian Association of Sleep and Latin American Federation of Sleep Societies, pp. 145–151. Available at: <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20190137>.
- Aemmi, S.Z. *et al.* (2022) 'Sleep management experiences of shift-working nurses: A grounded theory study', *Collegian*, 29(4), pp. 493–499. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2021.11.005>.
- Alimoradi, Z. *et al.* (2022) 'Reply to Liu et al.: "Effects of cognitive behavioral therapy for insomnia (CBT-I) on quality of life: A systematic review and meta-analysis"', *Sleep Medicine Reviews*. W.B. Saunders Ltd. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2022.101699>.
- Amiard, V. *et al.* (2023) 'Health, Occupational Stress, and Psychosocial Risk Factors in Night Shift Psychiatric Nurses: The Influence of an Unscheduled Night-Time Nap', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1). Available at: <https://doi.org/10.3390/IJERPH20010158>.
- Aromataris, E. and Munn, Z. (2021) *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI. Available at: <https://synthesismanual.jbi.global>. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>.
- Booker, L.A. *et al.* (2020) 'The role of sleep hygiene in the risk of Shift Work Disorder in nurses', *Sleep*, 43(2), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsz228>.
- Chang, W.-P. and Li, H.-B. (2022) 'Influence of shift work on rest-activity rhythms, sleep quality, and fatigue of female nurses', *Chronobiology International*, 39(4), pp. 557–568. Available at: <https://doi.org/10.1080/07420528.2021.2005082>.
- Chen, D. *et al.* (2020) 'Predictors of the initiation of shift work disorder among Chinese intern nurses: a prospective study', *Sleep Medicine*, 68, pp. 199–206. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.11.1263>.
- Declercq, I. *et al.* (2022) 'SHIFTPLAN: a randomized controlled trial investigating the effects of a multimodal shift-work intervention on drivers' fatigue, sleep, health, and performance parameters.', *Trials*, 23(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/S13063-022-06573-6>.
- D'ettore, G. *et al.* (2020) 'Shift work sleep disorder and job stress in shift nurses: Implications for preventive interventions', *Medicina del Lavoro*, 111(3), pp. 195–202. Available at: <https://doi.org/10.23749/mdl.v111i3.9197>.

- d'Ettorre, G. and Pellicani, V. (2020) 'Preventing Shift Work Disorder in Shift Health-care Workers', *Safety and Health at Work*, 11(2), pp. 244–247. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2020.03.007>.
- Dong, H. *et al.* (2020) 'Sleep quality of nurses in the emergency department of public hospitals in China and its influencing factors: A cross-sectional study', *Health and Quality of Life Outcomes*, 18(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01374-4>.
- Fadaei, M. *et al.* (2020) 'Cognitive Behavioral Therapy for Occupational Stress among the Intensive Care Unit Nurses', *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 24(3), p. 178. Available at: https://doi.org/10.4103/IJOEM.IJOEM_286_19.
- Gipson, C.S. *et al.* (2019) 'Effects of a sleep hygiene text message intervention on sleep in college students', *Journal of American College Health*, 67(1), pp. 32–41. Available at: <https://doi.org/10.1080/07448481.2018.1462816>.
- Griepentrog, J.E. *et al.* (2018) 'Bright environmental light improves the sleepiness of nightshift ICU nurses', *Critical Care*, 22(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2233-4>.
- Haile, K.K. *et al.* (2019) 'Shift work sleep disorders and associated factors among nurses at federal government hospitals in Ethiopia: A cross-sectional study', *BMJ Open*, 9(8). Available at: <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2019-029802>.
- Han, K. *et al.* (2021) 'Scheduled naps improve drowsiness and quality of nursing care among 12-hour shift nurses', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.3390/IJERPH18030891>.
- Harrison, E.M. *et al.* (2021) 'Sleep-scheduling strategies in hospital shift workers', *Nature and Science of Sleep*, 13, pp. 1593–1609. Available at: <https://doi.org/10.2147/NSS.S321960>.
- Hoshi, H. *et al.* (2022) 'Effects of working environments with minimum night lighting on night-shift nurses' fatigue and sleep, and patient safety', *BMJ Open Quality*, 11(1). Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-001638>.
- Huth, J.J. *et al.* (2013) 'Shift worked, quality of sleep, and elevated body mass index in pediatric nurses', *Journal of Pediatric Nursing*, 28(6). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2013.02.032>.
- Ito-Masui, A. *et al.* (2021) 'Internet-based individualized cognitive behavioral therapy for shift work sleep disorder empowered by well-being prediction: Protocol for a pilot study', *JMIR Research Protocols*, 10(3). Available at: <https://doi.org/10.2196/24799>.
- Jang, T.W. (2021) 'Work-fitness evaluation for shift work disorder', *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG, pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph18031294>.
- Järnefelt, H. *et al.* (2020) 'Cognitive behavioural therapy interventions for insomnia among shift workers: RCT in an occupational health setting', *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93(5), pp. 535–550. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01504-6>.
- Juan-García, C., Plaza-Carmona, M. and Fernández-Martínez, N. (2021) 'Sleep analysis in emergency nurses' department', *Revista da Associacao Medica Brasileira*, 67(6), pp. 862–867.

- Available at: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20210183>.
- Kang, J., Noh, W. and Lee, Y. (2020) 'Sleep quality among shift-work nurses: A systematic review and meta-analysis', *Applied Nursing Research*, 52. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.151227>.
- Kobayashi, I. and Howell, M.K. (2018) 'Impact of Traumatic Stress on Sleep and Management Options in Women', *Sleep Medicine Clinics*. W.B. Saunders, pp. 419–431. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.04.009>.
- Kolaski, K., Logan, L.R. and Ioannidis, J.P.A. (2023) 'Guidance to best tools and practices for systematic reviews', *Systematic Reviews*, 12(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s13643-023-02255-9>.
- Li, Y. *et al.* (2021) 'Predictors of Shift Work Sleep Disorder Among Nurses During the COVID-19 Pandemic: A Multicenter Cross-Sectional Study', *Frontiers in Public Health*, 9. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.785518>.
- Lim, S. *et al.* (2019) 'Shift-work nurses' work environments and health-promoting behaviours in relation to sleep disturbance: A cross-sectional secondary data analysis', *Journal of Clinical Nursing*, 28(9–10), pp. 1538–1545. Available at: <https://doi.org/10.1111/jocn.14769>.
- Palermo, T.A. de C. *et al.* (2015) 'Napping during the night shift and recovery after work among hospital nurses', *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(1), pp. 114–121. Available at: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0147.2532>.
- Pallesen, S. *et al.* (2021) 'Prevalence of Shift Work Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis', *Frontiers in Psychology*. Frontiers Media S.A. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.638252>.
- Pérez-Fuentes, M.D.C. *et al.* (2019) 'Emotional effects of the duration, efficiency and subjective quality of sleep in healthcare personnel', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph16193512>.
- Qi, H. *et al.* (2023) 'Investigating sleep quality and sleep hygiene awareness among Chinese adults: an association and network analysis study', *Sleep and Breathing* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11325-023-02798-0>.
- Rampling, C.M. *et al.* (2022) 'Does knowledge of sleep hygiene recommendations match behaviour in Australian shift workers? A cross-sectional study', *BMJ Open*, 12(7). Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059677>.
- Redeker, N.S. *et al.* (2019) 'Workplace interventions to promote sleep health and an alert, healthy workforce', *Journal of Clinical Sleep Medicine*. American Academy of Sleep Medicine, pp. 649–657. Available at: <https://doi.org/10.5664/jcsm.7734>.
- Retzer, L. *et al.* (2021) 'Anonymous online cognitive behavioral therapy for sleep disorders in shift workers—a study protocol for a randomized controlled trial', *Trials*, 22(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05437-9>.
- Reynolds, A.C. *et al.* (2021) 'Prevalence of probable shift work disorder in non-standard work schedules and associations with sleep, health and safety outcomes: A cross-sectional analysis', *Nature and Science of Sleep*, 13,

- pp. 683–693. Available at: <https://doi.org/10.2147/NSS.S301493>.
- Richter, K. *et al.* (2016) 'Prevention of fatigue and insomnia in shift workers-a review of non-pharmacological measures', *EPMA Journal*, 7(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s13167-016-0064-4>.
- Rizany, I., Sri Hariyati, R.T. and Afiyanti, E. (2020) 'Assessing nurses' satisfaction on their work-schedules: The case of a hospital in jakarta', *Journal of Health and Translational Medicine*, 23.
- Schiller, H. *et al.* (2018) 'A randomized controlled intervention of workplace-based group cognitive behavioral therapy for insomnia', *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 91(4), pp. 413–424. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1291-x>.
- Selvanathan, J. *et al.* (2021) 'Cognitive behavioral therapy for insomnia in patients with chronic pain – A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials', *Sleep Medicine Reviews*. W.B. Saunders Ltd. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101460>.
- Shriane, A.E., Russell, A.M.T., *et al.* (2020) 'Sleep hygiene in paramedics: What do they know and what do they do?', *Sleep Health*, 6(3), pp. 321–329. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2020.04.001>.
- Shriane, A.E., Ferguson, S.A., *et al.* (2020) 'Sleep hygiene in shift workers: A systematic literature review', *Sleep Medicine Reviews*. W.B. Saunders Ltd. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2020.101336>.
- Sun, Q. *et al.* (2019) 'Sleep problems in shift nurses: A brief review and recommendations at both individual and institutional levels', *Journal of Nursing Management*, 27(1), pp. 10–18. Available at: <https://doi.org/10.1111/JONM.12656>.
- Taylor, D.J. and Pruiksma, K.E. (2014) 'Cognitive and behavioural therapy for insomnia (CBT-I) in psychiatric populations: A systematic review', *International Review of Psychiatry*, 26(2), pp. 205–213. Available at: <https://doi.org/10.3109/09540261.2014.902808>.
- Uekata, S. *et al.* (2019) 'The impact of rotating work schedules, chronotype, and restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease on sleep quality among female hospital nurses and midwives: A cross-sectional survey', *International Journal of Nursing Studies*, 95, pp. 103–112. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.IJNURSTU.2019.04.013>.
- Waage, S. *et al.* (2021) 'Changes in work schedule affect the prevalence of shift work disorder among Norwegian nurses—a twoyear follow-up study', *Chronobiology International*, 38(6), pp. 924–932. Available at: <https://doi.org/10.1080/07420528.2021.1896535>.
- Wiklund, T. *et al.* (2018) 'Is sleep disturbance in patients with chronic pain affected by physical exercise or ACT-based stress management? - A randomized controlled study', *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2020-z>.

Studi Kualitatif Evaluasi Input Pelaksanaan Program Tripel Eliminasi di Kabupaten Batang

Qualitative Study on the Evaluation of Input in the Implementation of the Triple Elimination Program in Batang Regency

Yulfiana^{1✉}, Chriswardani Suryawati², Ayun Sriatmi²

¹Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Indonesia

²Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Angka Kematian Ibu (AKI) di Kabupaten Batang pada tahun 2022 tergolong tinggi. Berbagai upaya dilakukan dalam mencegah kematian ibu hamil melalui *Antenatal Care* (ANC) namun target belum tercapai dan aspek kualitas dalam pemberian pelayanan belum optimal.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek input meliputi Sumber Daya Manusia (SDM), Standar Operasional Prosedur (SOP), anggaran, alat dan bahan dalam program tripel eliminasi.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan variabel input yaitu SDM, SOP, anggaran, alat dan bahan dalam program tripel eliminasi. Pengumpulan data melalui wawancara mendalam kepada 8 informan utama dan 6 informan triangulasi. Informan utama dan triangulasi dipilih berdasarkan keterlibatan dalam program tripel eliminasi di 4 Puskesmas terpilih. Instrumen penelitian menggunakan panduan wawancara.

Hasil: SDM program tripel eliminasi memiliki perbedaan komposisi dan jumlah di Puskesmas khususnya analis. Terdapat Puskesmas yang menjalankan ANC dengan SDM hanya Bidan saja. Beberapa Puskesmas hanya memiliki 1 analis dengan beban waktu kerja setiap hari. Ditemukan adanya perbedaan alur SOP dan SOP tidak terpasang di layanan. Beberapa Puskesmas tidak melakukan proses pemberian *informed consent* untuk tindakan pengambilan spesimen darah ke laborat. Anggaran, alat dan bahan dalam program sudah sesuai dengan perencanaan kebutuhan program.

Kesimpulan: Pelaksanaan program tripel eliminasi di Batang memiliki input SDM dan SOP belum optimal sedangkan anggaran dan alat dan bahan sudah cukup baik.

Kata Kunci: Tripel Eliminasi; *Antenatal Care* Terpadu; Evaluasi; Studi Kualitatif

ABSTRACT

Background: Batang Maternal Mortality Rate in 2022 is high. Various efforts have been made to prevent the occurrence of maternal mortality through ANC but the target not achieved and the quality aspect in service delivery has not been optimal.

Objective: Study aims to analyze input aspects including HR, SOP, budget and tools and materials in the triple elimination program.

Methods: The method used is qualitative with input variables consisting of HR, SOPs, budgets, tools and materials in triple elimination program. Data collection was conducted through in-depth interviews with 8 key informants and 6 triangulation informants in 4 selected Puskesmas.

Results: HR in triple elimination program have differences in composition and number, especially analysts. There is a Puskesmas that runs an integrated ANC with human resources, only midwives and only have 1 analyst with a workload every day. SOPs have different flows and no SOP installation. Some Puskesmas do not carry out the process of providing informed consent for the act of taking blood specimens to the laboratory. The budget, tools and materials in the program are in accordance with the planning needs.

Conclusion: HRs and SOPs have not been optimal while the budget and tools and materials are quite good.

Keywords: Tripel Elimination; *Antenatal Care*; Evaluation; Qualitative Study

✉ Corresponding author: yulfiana85@gmail.com

Diajukan 16 Maret 2024 **Diperbaiki** 28 Mei 2024 **Diterima** 26 Juni 2024

PENDAHULUAN

Salah satu layanan dalam ANC terpadu adalah Tripel Eliminasi yaitu program yang diadakan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang bertujuan untuk mencegah dan menanggulangi penularan HIV (*Human immunodeficiency virus*), sifilis dan hepatitis B pada ibu hamil kepada bayinya. Kegiatan ini diadopsi dari program *World Health Organization* (WHO) yaitu tripel eliminasi. Menurut WHO angka penularan penyakit HIV, sifilis dan hepatitis B dapat diturunkan hingga 5% dari target yang ditentukan sebesar 15% dengan kegiatan preventif seperti tes HIV, hepatitis B, dan sifilis saat melakukan *antenatal care* (ANC). Kementerian Kesehatan RI mempunyai target untuk mencapai zero pada tahun 2030 sesuai dengan yang tertulis dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 52 tahun 2017 ([Permenkes RI, 2017](#)).

Tripel Eliminasi merupakan program upaya untuk mengeliminasi infeksi tiga penyakit menular langsung dari ibu ke anak yaitu infeksi HIV/AIDS, Sifilis dan Hepatitis B yang terintegrasi langsung dalam program Kesehatan ibu dan anak ([Kemenkes, 2020](#)). Pemeriksaan dapat dilakukan di puskesmas terdekat pada kunjungan perawatan antenatal pertama atau idealnya dilakukan sebelum usia kehamilan 20 minggu. Deteksi dini dilakukan dengan test cepat (*rapid diagnostic test*) menggunakan sampel darah ibu hamil yang dilakukan oleh tenaga laboratorium yang telah terlatih. Pemeriksaan tes menggunakan HIV rapid test, RPR (*Rapid Plasma Reagin*)-Tp rapid (*Treponema pallidum rapid*) dan HBsAg (*Hepatitis B surface Antigen*) rapid test ([Kemenkes, 2017](#)).

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI, estimasi ibu hamil periode Januari-Maret 2022 sebanyak 5.256.483 orang dan ibu hamil yang sudah menjalani tes HIV sebanyak 590.430 orang (11,23%)

dan ibu hamil yang diketahui positif HIV sebanyak 1.360 orang (0,23%). Ibu hamil yang menjalani tes sifilis sebanyak 273.063 orang dan yang positif sifilis sebanyak 1.466 orang (0,53%). Data tersebut menunjukkan masih rendahnya cakupan tripel eliminasi pada layanan ANC terpadu ibu hamil. Tes HIV dan sifilis ditujukan agar dapat mencegah penularan Penyakit Seksual Menular dari ibu ke bayi. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI Januari-Maret 2022 diketahui bahwa dari 111 orang ibu hamil positif HIV terdapat 87 bayi (78,3%) yang positif HIV ([BPS, 2022](#); [Kemenkes, 2022](#)).

Kabupaten Batang merupakan kabupaten yang terletak di sepanjang Pantai Utara Jawa. Wilayah Kabupaten Batang secara geografis terdiri dari daerah pantai dan daerah perbukitan atau pegunungan. Program layanan tripel eliminasi ANC Terpadu di Kabupaten Batang selama ini belum dilaksanakan secara optimal. Dari data Dinas Kesehatan Kabupaten Batang diketahui bahwa jumlah ibu hamil pada tahun 2022 sebanyak 12.342 orang dan yang menjalani tes HIV sebesar 11.754 orang (95,35%), ibu hamil yang menjalani tes IMS sebanyak 11.811 orang (95,69%), ibu hamil yang menjalani tes hepatitis B sebanyak 11.569 orang (93,73%). Hasil pemeriksaan tripel eliminasi pada ibu hamil diketahui 8 orang (0,068%) menderita HIV, 8 orang (0,067%) menderita sifilis dan 101 orang (0,87%) menderita hepatitis. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa capaian tripel eliminasi pada ANC Terpadu di Kabupaten Batang meskipun di atas 90% namun belum mencapai target (100%) yang ditetapkan pemerintah ([BPS, 2022](#); [Dinkes Propinsi Jawa Tengah, 2021](#); [Kemenkes, 2022](#)).

Capaian tripel eliminasi pada ibu hamil di Kabupaten Batang sebesar 95%, angka ini termasuk tinggi namun pelaksanaannya belum sesuai dengan standar yang ditetapkan pemerintah

seperti pemeriksaan laboratorium untuk HIV/Sifilis/hepatitis B yang seharusnya dilakukan pada trimester pertama, tetapi dilakukan pada trimester ke dua atau bahkan ketiga, sehingga ditemukan kasus-kasus penanganan yang terlambat pada ibu dengan hasil pemeriksaan laboratorium positif. Ibu hamil dengan hasil pemeriksaan positif juga tidak mendapatkan penanganan yang optimal karena waktu pemeriksaan yang mendekati persalinan, sehingga berisiko tinggi penularan HIV/ Sifilis/ Hepatitis B pada ibu ke bayi. Data Dinas Kesehatan Kabupaten Batang 2019-2022 diketahui 1 bayi yang tertular HIV dan 6 bayi tertular hepatitis. Hal ini menunjukkan bahwa bayi rentan terhadap penularan HIV/ Sifilis/ Hepatitis B dari ibu (BPS, 2022; BPS Kabupaten Batang, 2022; Kemenkes, 2022).

Indikator keberhasilan layanan triple eliminasi dapat dilihat dari aspek kuantitas dan kualitas. Kuantitas diperoleh dari jumlah sasaran atau target yang sudah menerima layanan. Berdasarkan data di atas diketahui bahwa capaian triple eliminasi pada ANC Terpadu di Kabupaten Batang meskipun belum mencapai target (100%) tapi sudah di atas 90%. Aspek kualitas dilihat dari ketersediaan stik pemeriksaan, standar operasional prosedur layanan mengenai triple eliminasi, pemberian konseling sebelum layanan laborat, dan ketepatan waktu pelaksanaan triple eliminasi belum tersedia (Fatahillah, 2020; Kemenkes, 2022).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa adanya keterkaitan antara pengetahuan ibu hamil, motivasi dan paparan informasi terhadap pemeriksaan triple eliminasi pada layanan ANC di Puskesmas (Septiyani *et al.*, 2023). Penelitian tersebut didukung dengan penelitian lain yang menunjukkan adanya peran penting staff yang bertugas menjalankan program (Nurlaila & Sari, 2021; Retnaningtyas & Wahyuni, 2022). Sehingga evaluasi pada program triple

eliminasi yang komprehensif dibutuhkan untuk menilai aspek apa yang menimbulkan kurangnya capaian program (Riauputri, 2019).

Sedangkan dari survei pendahuluan yang dilakukan peneliti di Puskesmas Kandeman Kabupaten Batang pada 10 ibu hamil dengan metode wawancara, diperoleh data 40% (4 ibu hamil) yang datang ke Puskesmas untuk mendapatkan pelayanan triple eliminasi dengan usia kehamilan diatas 12 minggu, sebanyak 100% (10 ibu hamil) yang mendapatkan pelayanan triple eliminasi tidak dimintai tanda tangan persetujuan tindakan (*informed consent*) baik yang menerima atau pun menolak pemeriksaan dari petugas kesehatan, dan 80% (8 ibu hamil) tidak mendapatkan penawaran dan konseling secara optimal dari petugas kesehatan. Sehingga peneliti tertarik untuk menelusuri aspek input dalam pelaksanaan triple eliminasi di Kabupaten Batang.

METODE

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif karena bertujuan untuk mengevaluasi input program triple eliminasi dalam layanan *antenatal care* terpadu di Kabupaten Batang dengan metode wawancara mendalam. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2023 sampai dengan Januari 2024.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu pengelola program triple eliminasi 21 Puskesmas yang ada di Kabupaten Batang. Teknik yang digunakan untuk menentukan subjek penelitian yaitu dengan *purposived sampling* yang dipilih berdasarkan peran dan fungsi dalam pengelolaan program triple eliminasi.

Subjek penelitiannya yaitu informan utama dan informan triangulasi. Informan utama penelitian ini adalah bidan sebagai

pelaksana tripel eliminasi sekaligus konselor HIV/AIDS dalam layanan *Antenatal Care Terpadu*, petugas laboratorium yang berasal dari puskesmas yang terpilih di Kabupaten Batang sebanyak 8 orang. Informan triangulasi yaitu, 4 Kepala Puskesmas, Kepala Bidang Penyakit Menular dan Kepala Bidang Kesehatan Keluarga Dinas Kesehatan Kabupaten Batang. Total informan triangulasi yaitu 6 orang informan.

C. Teknik Pengambilan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua cara yaitu pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer menggunakan metode wawancara mendalam kepada informan, sedangkan pengumpulan data sekunder menggunakan penelusuran dokumen dan informasi dari pihak lain yang berhubungan dengan program tripel eliminasi dalam program antenatal care terpadu di wilayah kerja Kabupaten Batang.

Penentuan Puskesmas yang terlibat dalam penelitian berdasarkan capaian program tripel eliminasi dan wilayah kerja Puskesmas. Peneliti menentukan berdasarkan wilayah pesisir dengan capaian terendah dan tertinggi serta wilayah non-pesisir dengan capaian terendah dan tertinggi. Sehingga terpilih 4 Puskesmas sebagai wilayah penelitian.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan panduan wawancara aspek input pelaksanaan tripel eliminasi.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis kualitatif. Analisis data kualitatif menggunakan transkrip dari verbatim yang kemudian diolah dengan model interaktif berupa reduksi data, pemaparan data dan simpulan melalui pelukisan atau verifikasi. Selanjutnya penyajian data berbentuk narasi.

Teknik analisis menggunakan pendekatan tematik meliputi kategorisasi data, reduksi atau peringkasan dan rekonstruksi melalui identifikasi pola menggunakan pengkodean tematik. Pengkodean pada penelitian ini dilakukan manual tanpa menggunakan aplikasi atau *software digital* pengolahan data kualitatif.

Peneliti melakukan pengkodean sesuai dengan sub-sub variabel yang diteliti secara komprehensif. Pengkodean dilakukan berulang-ulang sampai *saturation point*-nya tercapai, sehingga menunjukkan tidak adanya tema baru yang muncul setelah analisis transkrip. Selanjutnya transkrip tersebut diberi kode dan dilakukan peninjauan secara manual.

F. Etika Penelitian

Penelitian ini telah lulus uji etik melalui Komisi Etik Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang dengan No. 458/EA/KEPK-FKM/2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aspek input pada program tripel eliminasi meliputi Sumber Daya Manusia (SDM), Standar Operasional Prosedur (SOP), anggaran dan alat pemeriksaan. SDM yang bertanggung jawab pada keberhasilan pelaksanaan program tripel eliminasi yaitu tenaga kesehatan yang tersedia di puskesmas meliputi dokter, bidan dan tenaga laborat.

Prosedur pemeriksaan tripel eliminasi dilakukan sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan dan terdokumentasikan di masing-masing puskesmas. Alokasi anggaran memegang peran penting dalam keberhasilan pelaksanaan program tripel eliminasi. Anggaran tidak hanya untuk alat pemeriksaan seperti stik dan reagen tetapi juga untuk alat USG (ultrasonografi) sebagai penunjang pemeriksaan dalam ANC Terpadu.

Tabel 1. Karakteristik Informan Utama dan Informan Triangulasi Penelitian

No.	Kode	Usia (tahun)	Studi	Jabatan	Masa Kerja (tahun)
1.	IU1	48	S1/Profesi Bidan	Bikor PKM Bandar 2	28
2.	IU2	44	S1/Profesi Bidan	Bikor PKM Wonotunggal	24
3.	IU3	42	S1/Profesi Bidan	Konselor PKM Limpung	20
4.	IU4	50	DIV Kebidanan	Bikor PKM Tulis	29
5.	IU5	35	S1/ Analis	Petugas Laborat PKM Bandar 2	5
6.	IU6	42	DIV / Analis	Petugas Laborat PKM Wono-tunggal	7
7.	IU7	32	S1/ Analis	Petugas Laborat PKM Limpung	5
8.	IU8	34	S1/ Analis	Petugas Laborat PKM Tulis	5
9.	IT1	52	S2	Kapus PKM Bandar 2	16
10.	IT2	54	S2	Kapus PKM Wonotunggal	24
11.	IT3	51	S2	Kapus PKM Limpung	20
12.	IT4	41	S2	Kapus PKM Tulis	2
13.	IT5	51	S2	Kabid Kesga Dinkes Kab. Batang	30
14.	IT6	49	S2	Kabid P2P Dinkes Kab. Batang	23

*Singkatan:

PKM= Puskesmas

Kapus= Kepala Puskesmas

Kabid= Kepala Bidang

Kesga= Kesehatan Keluarga

P2P= Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit

Hasil penelitian untuk aspek input dibagi menjadi beberapa sub variabel meliputi Sumber Daya Manusia (SDM), Standar Operasional Prosedur (SOP), Anggaran dan Alat dan Bahan.

A. Sumber Daya Manusia (SDM)

Berdasarkan hasil penelitian pada aspek sumber daya manusia, diketahui sumber daya manusia dalam program triple eliminasi meliputi dokter penanggung jawab, bidan, perawat, analis, dokter gigi dan ahli gizi. Namun tidak semua fasyankes informan memiliki jumlah yang sama. Jumlah tenaga kesehatan dalam layanan ANC informan berbeda-beda. Contohnya pada jumlah analis. Hanya satu Puskesmas yang memiliki analisis sebanyak 3 (orang), sedangkan lainnya hanya memiliki 1 (analis). Selain itu, terdapat fasyankes yang ANC nya hanya ditangani oleh bidan dan beberapa ANC informan lainnya ditangani lengkap oleh profesi yang berbeda sesuai dengan tupoksinya. Bagi fasyankes yang tidak memiliki profesi yang bervariasi pada susunan tim ANC, ditangani oleh

Bidan yang dikoordinasikan dengan Bidan Koordinator. Namun sebelumnya, bidan tersebut diberikan pelatihan dan sertifikasi sesuai dengan tupoksi yang ditugaskan. Hal ini dinyatakan dalam pernyataan berikut ini:

"kita solid sih ya bu, analis be ada tiga. Tah udah cukup semua.."IU1

"Analis sih satu ya bu ya. Tapi kan ada Bidan itu yang backup, jadi gentian.."IU3

"Kalo SDM ya berkecukupan ya. Kita ada bidan ya ada dokter. Nanti kalo dokter e ndak da ya diganti bidan.. gitu e" IU4

Gambar 1. Hasil Wawancara Informan

Selain itu, sumber daya manusia dalam program triple eliminasi mencakup dokter penanggung jawab, bidan, perawat, analis, dokter gigi dan ahli gizi. SDM tersebut masuk kedalam layanan ANC terpadu di Fasyankes. Namun informan triangulasi menyatakan bahwa proporsi dari SDM disesuaikan dengan kemampuan Puskesmas masing-masing. Sehingga

beberapa Puskesmas hanya memiliki analis 1 (satu).

"Kita lengkap sih ya semua ada, analis juga kita ada tiga. Semua solid sih selama ini gak ada kendala"IT1

"Kalau masalah SDM itu kita membebaskan Puskesmas. Nantinya kan puskesmas yang tahu kebutuhan sama kesanggupan atau kemampuan sdm di wilayahnya, gitu lho.."IT5

Gambar 2. Hasil Wawancara Informan

SDM dalam program tripel eliminasi di Kab. Batang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing Puskesmas. Namun terdapat perbedaan komposisi dan jumlah SDM di Puskesmas pada layanan ANC terpadu khususnya analis. Sedangkan komposisi layanan ANC terpadu harusnya variatif sesuai dengan kebijakan layanan ANC secara Nasional, yaitu terdiri dari dokter penanggung jawab, konselor (dokter atau bidan koordinator), bidan, perawat, dokter gigi, ahli gizi dan analis. Namun terdapat Puskesmas yang menjalankan ANC terpadu dengan SDM Bidan saja di ruang KIA. Beberapa Puskesmas hanya memiliki 1 analis saja dengan beban waktu kerja setiap hari.

Program tripel eliminasi sesuai dengan PMK No. 52 Tahun 2017 membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang mempunyai kompetensi baik untuk menjalankan pemeriksaan tripel eliminasi. SDM yang terlibat dalam pelaksanaan program tripel eliminasi yaitu dokter, bidan & konselor, dan petugas laborat. Sumber daya manusia merupakan aspek penting dalam tercapai atau tidaknya cakupan program. Penelitian di lokasi lain menyatakan bahwa sumber daya dalam pelaksanaan tripel eliminasi seharusnya komperhensif sesuai dengan tugas dan posisinya masing-masing. Namun kenyataannya, terdapat Puskesmas yang hanya dijalankan oleh

Bidan dan analis untuk pelaksanaan tripel eliminasinya (Elvira *et al.*, 2019).

Sebagai solusi dari masalah tersebut, Puskesmas yang hanya memiliki satu profesi yaitu Bidan dalam pelayanan ANC khususnya tripel eliminasi, mengadakan pelatihan dan sertifikasi bagi Bidan yang diberikan tugas agar dapat menjalankan program tripel eliminasi di Puskesmasnya.

Selain sumber daya manusia pada pelaksana, sumber daya manusia pada pengunjung juga tidak kalah penting (Wa Ode Nurul Mutia, 2022). Minat ibu hamil untuk berkunjung pada layanan ANC dan mau untuk diperiksa tripel eliminasi ini penting (Siwi, 2020). Penelitian lainnya menyatakan bahwa kemauan ibu hamil untuk berkunjung dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pengetahuan, sikap, dukungan keluarga dan motivasi (Muhibbudin *et al.*, 2023; Mulyati *et al.*, 2023; Nurlaila & Sari, 2021; Veronika *et al.*, 2023).

B. Standar Operasional Prosedur (SOP)

"SOP nya kita hafal itu jadi ya sesuai lah bu pokoknya..."IU2

"Iya bu, sop kita ada dan hafal. Soalnya pekerjaan sehari-hari sih ya jadi dah diluar kepala oh"IU6

"Sop ya kita periksa setelah di ANC diarahkan kekita terus kita cek tiga itu pake rapid.... sesuai sama yang diarahkan"IU7

Gambar 3. Hasil Wawancara Informan

Informan utama menyatakan bahwa Standar Operasional Prosedur (SOP) dijalankan sesuai dengan arahan berjenjang dari Dinas Kesehatan ke Puskesmas. Namun, seluruh informan utama dalam penelitian ini menyatakan bahwa SOP tersebut tidak dipasang pada ruang KIA. Menurut pernyataan informan, pelaksana sudah hafal dengan SOP layanan ANC sehingga tidak perlu diingatkan lagi.

Hal ini dinyatakan juga oleh informan triangulasi. SOP sudah didistribusikan ke Puskesmas melalui buku petunjuk pelaksanaan, pertemuan-pertemuan dan sebagainya. SOP di layanan sudah sesuai dengan alur yang berlaku karena selama ini tidak ada keluhan. Namun demikian, informan triangulasi mengakui bahwa SOP ini tidak dipasang di layanan karena semua Bidan sudah hafal dengan prosedur atau alurnya.

"Tah disini udah pada pinter-pinter oh bu jadi gausah pasang-pasang SOP nya lagi udah diluar kepala semua.. bidane wes pinter-pinter."IT4

"Sop dan kebutuhan puskesmas semua sudah kita distribusikan, sudah ada semua dan tidak ada yang mengeluh, jadi harusnya aman ya"IT6

Gambar 4. Hasil Wawancara Informan

SOP yang digunakan dalam program tripel eliminasi ialah 10T sesuai dengan PMK No. 52 Tahun 2017. SOP sangat diperlukan untuk standar pelayanan program di Puskesmas. SOP yang baik akan membuat pelayanan tertata sesuai dengan prosedur. SOP yang telah ditetapkan untuk pelayanan program tripel eliminasi di Batang terdapat perbedaan alur pada pelayanan ANC terpadu di Puskesmas Kabupaten Batang. Beberapa Puskesmas tidak melakukan proses pemberian informed consent untuk tindakan pengambilan spesimen darah ke laborat. Penjelasan hasil dilakukan di laborat, padahal seharusnya diruang KIA dengan konselor sebagai edukator hasil. Hasil pemeriksaan laborat juga dapat dilihat langsung oleh ibu hamil karena hasil diserahkan ke ibu hamil oleh analis setelah pemeriksaan di laborat untuk dibawa keruang KIA. Tidak adanya pemasangan SOP di ruang pelayanan ANC terpadu Puskesmas.

Beberapa penelitian sejalan dengan hasil penelitian ini. Ditemukan fakta

bahwa belum semua pelaksanaan program tripel eliminasi mengikuti alur SOP program (Putri *et al.*, 2023). Alur yang digunakan saat ini belum sama persis dengan alur yang tertuang dalam SOP. Hal ini dikarenakan alur yang disesuaikan dengan kondisi SDM di Puskesmas, yang mana belum semua Puskesmas memiliki SDM yang lengkap (Ayunda *et al.*, 2023; Bundarini & Fitriahadi, 2019; Lenna Maydianasari, 2019; Lestari & Sari, 2022).

C. Anggaran

Terkait dengan anggaran program tripel eliminasi, ditemukan hasil bahwa semua informan menyatakan anggaran dalam program tripel eliminasi ini sudah sesuai. Beberapa Puskesmas menyatakan adanya anggaran yang didapat dari BLUD atau BOK untuk layanan ANC seperti kelas hamil dan pengadaan stik Hb. Namun untuk program tripel eliminasi sendiri, anggarannya sudah mencukupi kebutuhan program.

"Anggaran kita cukup, soalnya ada backup juga missal kekurangan stick atau reagen kan kita bisa pake BLU atay BOK."IU3

"Anggaran udah sangat sesuai bu, kita selain APBD juga bisa pake anggaran BLU Puskesmas"IT1

"Anggaran ini seharusnya bisa lebih optimal ya. Kalo saya pribadi sih mikirnya ini masih bisa lebih lagi, karena buktinya, fakta di lapangan, kasus kita tinggi terus dari tahun ke tahun."IT6

Gambar 5. Hasil Wawancara Informan

Sebagian besar informan triangulasi menyatakan anggaran dalam program tripel eliminasi ini sudah sangat baik. Namun IT6 menyatakan bahwa anggaran dalam program tripel eliminasi ini masih belum cukup untuk meningkatkan layanan. Hal tersebut dibuktikan dengan jumlah kasus HIV yang terus meningkat setiap tahunnya. IT6 mengharapkan

adanya pengelolaan anggaran yang lebih optimal untuk program tripel eliminasi di Kabupaten Batang. Pernyataan tersebut ditampilkan pada Gambar 5.

Anggaran Program Tripel Eliminasi dalam Pelayanan Antenatal Care Terpadu pada Pemerintah Daerah Kabupaten Batang, memiliki integritas dalam mencegah penularan penyakit HIV/AIDS salah satunya melalui program tripel eliminasi dan ANC terpadu. Untuk mewujudkan ANC terpadu yang berkualitas maka pengadaan sarana pendukung untuk pemeriksaan kehamilan yang berkualitas ditingkatkan dengan pembelian alat USG untuk puskesmas. Pengadaan anggaran terkait pengadaan pemeriksaan tripel eliminasi bahkan sangat didukung oleh pemerintah pusat dan propinsi. Anggaran ini sesuai dengan beberapa penelitian lainnya, tidak memiliki kendala atau permasalahan. Anggaran diperoleh dari berbagai pembiayaan yaitu anggaran pendapatan dan belanja daerah (APBD), bantuan operasional kesehatan (BOK), pembayaran langsung dari masyarakat yang kemudian disetorkan ke kas daerah, dan jaminan kesehatan nasional (Ayunda *et al.*, 2023; Elvira *et al.*, 2019; Krhisanty *et al.*, 2022).

D. Alat dan Bahan

Informan utama menyatakan bahwa tidak adanya kekurangan *stock* logistik untuk tripel eliminasi. Dinas Kesehatan sudah menyediakan logistik yang cukup untuk program. Informan triangulasi juga menyatakan bahwa alat dan bahan dalam program tripel eliminasi sudah sangat cukup jumlahnya. Terlebih beberapa Puskesmas memiliki cadangan dana BLU dan BOK untuk mengcover alat dan bahan program jika sewaktu-waktu dibutuhkan. Namun demikian, IT6 memiliki pandangan yang berbeda. IT6 menyatakan bahwa kebutuhan alat dan bahan program tripel eliminasi ini sebenarnya kurang dan Kabupaten Batang seharusnya bisa mendapatkan logistik yang lebih.

"Selama saya jadi analis, gakada kendala kekurangan.. untuk tripel. Tapi memang kalo untuk Hb sering habis, tapi itu kan diluar tripel ya" IU5

"Sangat cukup.." IU6, IU7

"Belum pernah ada keluhan kekurangan sih ya jadi insyaAllah sangat cukup" IT3

"kita ada perencanaan ya bu, jadi kita itu lebihkan 10% dari stok seharusnya.." IT5

"Menurut saya sangat kurang" IU7

Gambar 6. Hasil Wawancara Informan

Informan juga menyampaikan bahwa pemeriksaan tripel eliminasi membutuhkan sarana seperti reagen dan stik untuk pemeriksaan HIV, hepatitis dan sifilis. Anggaran pengadaan alat pemeriksaan menggunakan APBD dan BLUD. Sarana alat pemeriksaan tripel eliminasi dikelola oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Batang berdasarkan anggaran yang diajukan. Dinas Kesehatan sebenarnya memberikan kebebasan bagi tiap-tiap puskesmas untuk melakukan pengadaan alat pemeriksaan stik dan reagen, namun jika dilakukan secara mandiri pun tidak bisa karena harus sesuai anggaran.

Anggaran pengadaan alat pemeriksaan tripel eliminasi melalui APBD. Untuk mengantisipasi kekosongan stik maka anggaran yang diajukan 10% lebih dari jumlah sasaran ibu hamil yang tercatat di Dinas Kesehatan Kabupaten Batang pada tahun sebelumnya. Pemeriksaan tripel eliminasi sangat penting dalam pencegahan penyakit infeksi pada ibu ke anak, sehingga pelaksanaannya tidak dapat ditunda karena kekosongan stik dan reagen untuk pemeriksaan HIV, hepatitis dan sifilis, sehingga untuk mengantisipasi kekosongan alat pemeriksaan maka

anggaran alat pemeriksaan dilebihkan 10% dari jumlah ibu hamil

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa alat dan bahan serta sarana prasarana ini merupakan aspek terpenting dalam program triple eliminasi. Ketersediaan stok yang adekuat dapat meningkatkan capaian layanan (Ayunda *et al.*, 2023). Namun ditemukan dalam penelitian lain bahwa sarana prasarana program triple eliminasi di wilayahnya sangat terbatas. Namun demikian, sarana dan prasarana tidak memiliki pengaruh dengan minat kunjungan ibu hamil (Mulyati *et al.*, 2023).

PENUTUP

A. Kesimpulan

Aspek Input dalam program triple eliminasi layanan *antenatal care* terpadu di Kabupaten Batang terdiri dari Sumber Daya Manusia (SDM), Standar Operasional Prosedur (SOP), Anggaran dan Alat dan

Bahan. SDM dan SOP dalam layanan triple eliminasi di Batang belum sesuai dengan ketentuan layanan triple eliminasi yang tertuang pada PMK No. 52 Tahun 2017. Puskesmas mensiasati kekurangan SDM dengan melakukan pelatihan dan sertifikasi pada profesi Bidan untuk melakukan layanan triple eliminasi secara komprehensif. Sedangkan anggaran dan alat dan bahan untuk layanan triple eliminasi di Batang sudah cukup dan sesuai dengan kebutuhan.

B. Saran

Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Batang, perlu adanya evaluasi terkait komposisi dan jumlah petugas pengelola program triple eliminasi agar Puskesmas memiliki standar yang sama. Bagi peneliti selanjutnya, perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait penolakan ibu hamil dalam pemeriksaan triple eliminasi yang dilakukan petugas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayunda, N. Dela, Arso, S. P., & Nandini, N. (2023). Pelaksanaan Program Triple Elimination pada Ibu Hamil di Puskesmas Karanganyar Kota Semarang Menggunakan Model CIPP. *MEDIA KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA*, 22(3), 209–216. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.3.209-216>
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Angka Kematian Ibu Periode Tahun 2022*. <https://bps.go.id/sdgs/3>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang. (2022). *Kabupaten Batang dalam Angka Tahun 2022*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang.
- Bundarini, B., & Fitriahadi, E. (2019). Gambaran Kelengkapan Antenatal Care Terpadu Di Puskesmas Tepus II Gunungkidul. *Jurnal SMART Kebidanan*, 6(2), 70. <https://doi.org/10.34310/sjkb.v6i2.272>
- Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah. (2021). *Profil Kesehatan Jawa Tengah 2020*.
- Elvira, D., Defrin, & Erwani. (2019). Studi Kualitatif Analisis Implementasi Standar Pelayanan Antenatal Care 10 Terpadu pada Ibu Hamil di Puskesmas Bungus Kota Padang Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2).
- Fatahillah. (2020). Program Antenatal Care Terpadu dalam Upaya Penurunan Angka Kematian Ibu. *Higeia J Public Heal Res Dev*, 4(4).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Pedoman Eliminasi Penularan HIV, Sifilis dan Hepatitis B dari Ibu Ke Anak*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia .
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Pedoman Program Hepatitis B dari Ibu ke Anak*.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia .
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Pelayanan Antenatal Terpadu*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*.
- Krhisanty, L., Dewi, P., & Lutfiana, I. (2022). Pencapaian Triple Eliminasi pada Ibu Hamil di Wilayah Puskesmas Banjar. *Nersmedia Jurnal Keperawatan Kebidanan*, 5(6), 136–142.
- Lenna Maydianasari, F. K. (2019). Studi Kasus Kinerja Bidan Dalam Pelaksanaan Antenatal Care (Anc) Terpadu Di Puskesmas Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang Jawa Tengah. *Medika Respati : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(1), 15.
<https://doi.org/10.35842/mr.v14i1.208>
- Lestari, D., & Sari, G. M. (2022). Integrated Antenatal Care By Midwives In Surabaya. *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 6(2), 172–180.
<https://doi.org/10.20473/imhsj.v6i2.2022.172-180>
- Muhibbudin, N., Yunita, A., Ekasari, D., Maula, L. N., & Susanti, E. (2023). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Ibu Hamil tentang ANC dengan Frekuensi Kunjungan ANC. *Jurnal ASSYIFA*, 1(1), 76–82.
- Mulyati, T., Munawaroh, M., & Herdiana, H. (2023). Pengaruh Pengetahuan Ibu, Sarana dan Prasarana Serta Peran Keluarga terhadap Antenatal Care Terpadu di Desa Pakuncen Kec. Bojonegoro Tahun 2022. *SENTRI: Jurnal Riset Imiah*, 2(6).
- Nurlaila, & Sari, A. (2021). Hubungan Pengetahuan, Motivasi dan Dukungan Keluarga Ibu Hamil dengan Kepatuhan Pemeriksaan Triple Eliminasi di Puskesmas Mekarjaya Pandeglang. *Journal of Mother and Child Health Concerns*, 1(2).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2017 Tentang Eliminasi Penularan Human Immunodeficiency Virus, Sifilis Dan Hepatitis B Dari Ibu Ke Anak, Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 52 Tahun 2017 (2017).
- Putri, A. P., Irawan AM., A., Hanifah, L., Wati, S. E., & Lu, Y. Y. (2023). Maternal health literacy and adherence to recommended ANC contact among pregnant women in Indonesian. *South East Asia Nursing Research*, 5(2), 1.
<https://doi.org/10.26714/seanr.5.2.2023.1-11>
- Retnaningtyas, E., & Wahyuni, D. (2022). Analisis Pengetahuan Ibu Hamil terhadap pelaksanaan Antenatal Care terpadu di Desa Jampirogo Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto. *Journal for Quality in Women's Health*, 5(1), 82–89.
<https://doi.org/10.30994/jqwh.v5i1.89>
- Riauputri. (2019). Analisis Pelaksanaan Program Antenatal Care (ANC) Terpadu Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil di Puskesmas Kasihan I Bantul. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(2).
- Septiyani, R., Karlina, I., Dua, M. A., Program, B., Kebidanan, S. S., Kesehatan, I., & Bandung, R. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pemeriksaan Triple Eliminasi pada Ibu Hamil di Puskesmas Cibeber Kota Cimahi Tahun 2022 Factors Related to Triple Elimination Examination in Pregnant Women at Cibeber Health Center Cimahi, 2022. *Journal of Biostatistics and Demographic Dynamic*, 3.
<https://doi.org/10.19184/biograph-i.v3i1>

- Siwi. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Kunjungan Antenatal Care (ANC) Terpadu Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukodono Kabupaten Lumajang. *J Qual Women's Heal*, 3(1).
- Veronika, F., Ciselis, D., Afrika, E., & Aisyah, S. (2023). Hubungan Sumber Informasi, Pengetahuan dan Peran Tenaga Kesehatan dengan Pemeriksaan Triple Eliminasi. *Al-Insyirah Midwifery*, 12(2). <https://jurnal.ikta.ac.id/kebidanan/index>
- Wa Ode Nurul Mutia. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kunjungan Antenatal Care Terpadu Pada Ibu Hamil. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(8), 3368–3373. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i8.895>