

Vol. 4 No. 2 Tahun 2024

e-ISSN : 2829-1158

JMMLS

JOURNAL OF MEDICAL LABORATORY AND SCIENCE



Penerbit :
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang



PERBEDAAN KADAR TRIGLISERIDA PADA PEROKOK AKTIF DAN PASIF DI TERMINAL BULUPITU PURWOKERTO

DIFFERENCES IN TRIGLYCERIDE LEVELS IN ACTIVE AND PASSIVE SMOKERS AT BULUPITU TERMINAL PURWOKERTO

Syifani Aulia Ahnaf Athala¹, Retno Sulistiyowati^{2*}, Tantri Analisisawati Sudarsono³,
Kurnia Ritma Dhanti⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas
Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia

(*email korespondensi: retnosulistiyowati62@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Rokok mengandung berbagai macam zat kimia berbahaya salah satunya adalah nikotin. Zat tersebut dapat menstimulasi sistem simpatis adrenal yang menyebabkan peningkatan sekresi adrenalin di korteks adrenal dimana bagian ini merupakan tempat medulla adrenal berperan menghasilkan hormon adrenalin dan non-adrenalin saat *stress* yang dapat meningkatkan konsentrasi serum *free fatty acid* (FFA), lebih lanjut merangsang sintesis dan sekresi kolesterol di hati, seperti: mensekresi *very low-density lipoprotein* (VLDL) di hati dan dengan demikian meningkatkan kadar trigliserida darah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar trigliserida pada perokok aktif dan pasif di Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas. Jenis penelitian ini adalah *observasional* analitik menggunakan desain penelitian *cross sectional* dengan jumlah sampel sebanyak 24 orang responden yang diperoleh menggunakan **metode purposive sampling**. Pemeriksaan kadar trigliserida dalam darah menggunakan fotometer. **Hasil** penelitian ini menggunakan uji *T independent* didapatkan rata-rata kadar trigliserida pada perokok aktif sebesar 154,96 mg/dL, sedangkan pada perokok pasif didapatkan hasil sebesar 104,70 mg/dL. Kesimpulannya secara rerata terdapat perbedaan rerata antara kadar trigliserida pada perokok aktif dan pasif di Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas.

Kata Kunci: kadar trigliserida, perokok aktif, perokok pasif

ABSTRACT

Background: Cigarettes contain various harmful chemicals, one of which is nicotine. These substances can stimulate the sympathetic adrenal system, leading to increased secretion of adrenaline in the adrenal cortex, where the medulla of the adrenal glands plays a role in producing adrenaline and non-adrenaline hormones during stress, which can increase serum free fatty acid (FFA) concentrations and further stimulate synthesis and secretion of cholesterol in the liver. For instance, it leads to very low-density lipoprotein (VLDL) secretion on the liver, thus increasing blood triglyceride levels. This study aims to determine the differences in triglyceride levels between active and passive smokers at Bulupitu terminal in Purwokerto, Banyumas Regency. This study used an observational analytical design with a cross-sectional research design, the sample consisted of 24 respondents obtained through purposive sampling. Triglyceride levels in the blood were measured using a photometer. The independent *T* test study showed that the average triglyceride level in active and passive smokers were 154.96 mg/dL and 104.70 mg/dL, respectively. In conclusion, there is a significant difference in the mean triglyceride level between active and passive smokers at Bulupitu Terminal in Purwokerto, Banyumas Regency

Keywords: triglyceride levels, active smokers, passive smokers.

PENDAHULUAN

Rokok merupakan salah satu zat adiktif yang bila dihisap mengakibatkan efek berbahaya bagi kesehatan individu ataupun masyarakat. Rokok selama ini menjadi salah satu masalah yang belum dapat dipecahkan sampai saat ini. Seseorang yang sudah merokok pasti akan kecanduan sehingga sulit dilepaskan (Rohmani et al., 2019).

Perokok aktif adalah seseorang yang memiliki kebiasaan merokok melebihi 2 bungkus dalam sehari serta lebih dari 6 bulan dan asap utamanya dihisap langsung dari perokok tersebut. Perokok pasif merupakan seseorang yang tidak merokok namun menghirup asap rokok dari perokok aktif (Sartika et al., 2018).

Rokok merupakan sebuah hasil olahan tembakau yang dibungkus dengan kertas, termasuk cerutu, kretek, pipa. Dalam rokok terdapat beberapa bahan kimia yang berbahaya salah satunya nikotin, tar, karbon monoksida, dan kandungan zat kimia berbahaya seperti kadmium, amoniak, asam sianida (HCN) metil klorida, dan metanol (Binita et al., 2016).

Merokok menjadi suatu kebiasaan sehari-hari di kalangan masyarakat, terutama pada pekerja terminal, seperti sopir, petugas kebersihan, dan petugas loket. Merokok mempunyai keunikan yaitu dapat meredakan kecemasan, menimbulkan perasaan senang dan dapat mempererat pertemanan (Setiawan

et al., 2020). Adanya Kebiasaan merokok menjadikan perokok memerlukan energi tambahan dikarenakan kerja otot pernapasan yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Bagi perokok aktif jika sudah berhenti merokok dan melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, maka peran organ paru-paru di dalam tubuhnya akan kembali normal. Nikotin ini memiliki dampak ketergantungan serta dapat mempengaruhi lipid darah salah satunya trigliserida (De Borba et al., 2014).

Pada perokok juga dapat terjadi peningkatan kadar kolesterol penyakit jantung koroner, serta trigliserida (Munir, 2018). Trigliserida merupakan senyawa yang terdiri dari 3 molekul asam lemak yang teresterisasi menjadi gliserol. Disintesis dari karbohidrat dan disimpan dalam bentuk lemak (Hardisari & Koiriyah, 2016). Trigliserida berfungsi sebagai sumber dan cadangan energi utama dalam tubuh dan disimpan dalam jaringan adiposa (Rohmani et al., 2019).

Peningkatan kadar trigliserida pada perokok aktif karena kandungan rokok tersebut terdapat nikotin dan kadar CO. Zat tersebut menstimulasi sistem simpatis adrenal yang akan menstimulasi sekresi hormon katekolamin yang dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan konsentrasi asam lemak bebas, laktat dan gliserol (Wowor, 2014). Faktor risiko eksternal seperti

konsumsi makanan, obesitas, alkohol, rokok, *stress* dan aktivitas fisik. Pada faktor internal yang dapat meningkatkan kadar trigliserida yaitu, usia, jenis kelamin dan riwayat keluarga juga diperhatikan. Peningkatan kadar trigliserida dapat disebabkan oleh kelebihan karbohidrat, lipid, atau hal lainnya (Santi et al., 2018). Terminal merupakan tempat yang digunakan untuk mengatur kedatangan, keberangkatan angkutan umum, dan menaikkan, menurunkan orang yang sedang berpergian (Hidayati et al., 2022).

Pekerjaan masyarakat sekitar terminal pada umumnya adalah sebagai pedagang asongan, warung makan, porter, tukang ojek, petugas parkir, calo dan pekerjaan-pekerjaan informal di sekitar terminal (Putradana & Cahyono, 2015). Berdasarkan inilah, maka peneliti tertarik melakukan penelitian ini untuk membandingkan ada tidaknya

perbedaan kadar trigliserida darah perokok aktif dan pasif di Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian adalah pekerja Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas. Sampel penelitian ini darah para pekerja Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Jumlah sampel diperoleh 24 responden yang dibagi menjadi 12 perokok aktif dan 12 perokok pasif

HASIL

Pemeriksaan yang telah dilakukan pada kadar trigliserida ini menggunakan spesimen serum diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Uji T Independent Kadar Trigliserida Perokok Aktif dan Pasif

Kadar Trigliserida	Jumlah (Orang)	Rerata \pm SD (mg/dL)	CI 95%	P Value
Perokok Aktif	12	154.96 \pm 80.44	50.2583	0.074
Perokok Pasif	12	104.70 \pm 43.65	(5.4943-106.0109)	

Berdasarkan tabel 1. Uji T Independent Kadar Trigliserida pada perokok aktif dan pasif di Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas diketahui bahwa tidak

ada perbedaan rerata yang signifikan antara kadar trigliserida antara perokok aktif dan pasif. Demikian dibuktikan melalui nilai $p=0,074$ ($0,05$).

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas dengan responden penelitian sebanyak 12 orang perokok aktif dan 12 orang perokok pasif. Menurut Setiawan *et al.*, (2020) mengatakan bahwa merokok menjadi suatu kebiasaan sehari-hari di kalangan masyarakat, terutama pada pekerja terminal seperti sopir, petugas kebersihan, dan petugas loket. Merokok memiliki keunikan yaitu dapat meredakan kecemasan, dan menimbulkan rasa senang sehingga dapat mempererat pertemanan (Asriani Dwi et al., 2022).

Karakteristik responden diketahui bahwa responden perokok aktif dan pasif di penelitian ini sebesar 20-30 tahun (29.2%) sebanyak 7 responden, umur 31-40 tahun (45.8%) sebanyak 11 responden, 41-50 (12.5%) sebanyak 3 responden, dan 51-60 tahun (12.5%) sebanyak 3 responden. Hasil data tersebut didapatkan jumlah rerata sebesar 2.08 dengan standar deviasi 0.974, dengan nilai median sebesar 2.00 dengan nilai minimum sebesar 1 dan maximum sebesar 4. Hal ini sejalan dengan penelitian Santi *et al.*, (2018) usia dapat menjadi salah satu faktor untuk mempengaruhi kadar trigliserida yang disebabkan oleh kelebihan karbohidrat, lipid, atau hal lainnya. Akibat terjadinya hal tersebut akan terjadi penumpukan lipid sehingga dapat mengganggu metabolisme (Santi et al., 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Tabel 1 responden perokok aktif dengan jumlah sebesar 12 orang, mengonsumsi batang rokok dalam sehari 6-12 batang sebanyak 11 orang (91,7%), dan 1 orang mengonsumsi batang rokok dalam sehari >12 batang (8.3%). Sedangkan, sebanyak 12 responden tidak merokok atau dapat dikatakan sebagai perokok pasif. Menurut Binita *et al.*, (2016) terdapat tiga tipe perokok aktif berdasarkan banyak rokok yang dihisap, perokok berat dapat menghisap rokok >10 batang rokok dalam satu hari, perokok sedang dapat menghisap rokok 5-10 batang dalam sehari, dan perokok ringan dapat menghisap 1-4 batang rokok dalam sehari (Binita et al., 2016).

Berdasarkan lama merokok responden perokok aktif, hasil yang didapatkan perokok sudah merokok selama <5 tahun sebanyak 3 orang (25%), kemudian 5-10 tahun sebanyak 3 orang (25%), dan >10 tahun sebanyak 6 orang (50%). Sedangkan, pada responden perokok pasif dengan jumlah 12 orang, sudah menjadi perokok pasif selama 5 tahun sebanyak 1 orang (4.2%), kemudian >10 tahun sebanyak 11 orang (96,8%). Menurut Parwati & Sodik (2018) dapat dikatakan sebagai perokok aktif jika seseorang sudah memiliki kebiasaan merokok lebih dari 6 bulan, dan dapat dikatakan sebagai perokok pasif jika seseorang berada satu lingkungan dengan perokok aktif dan ikut menghirup

asap rokok yang dihasilkan oleh perokok aktif (Parwati & Sodik, 2018).

Pada responden perokok aktif dan pasif, sebanyak 24 responden yang menggunakan masker saat bekerja sebanyak 12 orang (50%) dan tidak menggunakan masker saat bekerja sebanyak 12 orang (50%). Hasil penelitian ini juga menemukan beberapa kasus seorang perokok pasif yang memiliki nilai kadar trigliserida yang tinggi yang disebabkan oleh lamanya seseorang ini menghirup asap rokok di lingkungannya. Menurut Prasetyo & Junianto (2014) karbon monoksida (CO_2) merupakan zat yang berbentuk gas yang terkandung di dalam rokok. Karbon monoksida dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan dapat meningkatkan endapan lemak di dinding dalam darah sehingga pembuluh darah dapat tersumbat (Prasetyo & Junianto, 2014).

Rerata kadar trigliserida responden dengan perokok aktif sebesar 154.96 ± 80.44 mg/dL sedangkan rerata kadar trigliserida responden dengan perokok pasif sebesar 104.70 ± 43.65 mg/dL. Secara rerata terdapat perbedaan rerata kadar trigliserida antara perokok aktif dan perokok pasif. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Wowor (2014) yang menyatakan bahwa kadar trigliserida pada perokok aktif lebih tinggi dari pada perokok pasif (Sariyanto & Heriyansyah, 2017).

Pada responden penelitian didapatkan hasil yang sering mengonsumsi makanan

lemak jenuh seperti daging merah dan jeroan sebanyak 14 orang (58,3%), pernah mengonsumsi sebanyak 9 orang (37,5%), dan sebanyak 1 orang tidak pernah mengonsumsi makanan lemak jenuh (4,2%). Kemudian didapatkan hasil responden yang sering mengonsumsi makanan cepat saji seperti sosis dan daging asap sebanyak 14 orang (58,3%), pernah mengonsumsi sebanyak 7 orang (29,2%), dan sebanyak 3 orang tidak pernah mengonsumsi makanan cepat saji (12,5%). Menurut Ramadhani & Probosari (2014) mengonsumsi makanan cepat saji, dan makanan yang mengandung lemak jenuh serta tidak mempunyai pola makan yang teratur dan sehat akan menyebabkan tingginya kadar trigliserida dalam darah (Ramadhani & Probosari, 2014).

Berdasarkan uji T *independent* yang didapatkan nilai p 0,074 ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan signifikan rerata kadar trigliserida antara perokok aktif dan perokok pasif. Penelitian ini sejalan dengan De Borba et al., (2014) mengatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar trigliserida antara perokok aktif dan pasif (De Borba et al., 2014). Namun, berbeda dengan penelitian Sariyanto & Heriyansyah (2017) mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar trigliserida terhadap perokok aktif dan pasif (Sariyanto & Heriyansyah, 2017).

karakteristik responden berdasarkan konsumsi vitamin, didapatkan hasil 1 responden (4.2%) yang mengonsumsi vitamin dan terdapat 23 responden (95.8%) yang tidak mengonsumsi vitamin. Hasil tersebut didapatkan rerata sebesar 1.96 (0.204) dengan median 2.00 (1 ; 2). Menurut Maulidina & Kusumastuti, 2014 mengonsumsi vitamin dapat memberikan pengaruh terhadap kadar trigliserida, contohnya seperti vitamin C. vitamin tersebut berperan sebagai homeostatis sehingga dapat menurunkan kadar trigliserida yang tinggi.

Pola hidup sehat seperti berolahraga dapat mempengaruhi kadar trigliserida dalam darah. pada penelitian ini didapatkan hasil sebanyak 15 orang yang hanya melakukan olahraga kurang dari 1 kali dalam seminggu atau dapat dikatakan tidak pernah berolahraga (62%,5), sebanyak 7 orang yang melakukan olahraga 2-3 kali dalam seminggu, dan sebanyak 2 orang yang mempunyai kebiasaan olahraga lebih dari 3 kali selama seminggu (8,3%). Menurut Santi *et al.*, (2018) olahraga dapat menjadi salah satu faktor untuk mempengaruhi kadar trigliserida, jika seseorang tidak sering dalam melakukan olahraga dapat menyebabkan penumpukan lipid sehingga mengganggu metabolisme dalam tubuh (Santi et al., 2018).

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu tidak memperhatikan faktor eksternal yang dapat menyebabkan tingginya hasil

pemeriksaan kadar trigliserida. Faktor eksternal seperti aktivitas fisik, obesitas dan mengonsumsi alkohol tidak digunakan dalam penelitian ini. Dengan demikian, peningkatan kadar trigliserida selain dari rokok juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai perbedaan kadar trigliserida pada perokok aktif dan pasif di Terminal Bulupitu Kabupaten Banyumas dapat diambil kesimpulan bahwa: Rerata kadar trigliserida perokok aktif di Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas sebesar 154.96 ± 80.44 mg/dL. Rerata kadar trigliserida perokok aktif di Terminal Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas sebesar 104.70 ± 43.65 mg/dL. Berdasarkan uji T *independent* yang didapatkan nilai p 0,074 ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan signifikan rerata kadar trigliserida antara perokok aktif dan perokok pasif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada para Dosen di Jurusan Teknologi Laboratorium Medik D4 Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DAFTAR PUSTAKA

- Asriani Dwi, W., Solikhah, U., & Sulistiyowati, R. 2022. Hubungan Umur dan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Trigliserida pada Peserta Prolanis di Puskesmas Sumbang I. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(10), 367–3676.
- Binita, A., Istiarti, V., & Widagdo, L. 2016. Hubungan Persepsi Merokok dengan Tipe Perilaku Merokok pada Siswa SMK “X” di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 4(5), 268–276.
- De Borba, A. T., Jost, R. T., Gass, R., Nedel, F. B., Cardoso, D. M., Pohl, H. H., Reckziegel, M. B., Corbellini, V. A., & Paiva, D. N. 2014. The influence of active and passive smoking on the cardiorespiratory fitness of adults. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*, 9(1), 1–8.
- Hardisari, R., & Koiriyah, B. 2016. Gambaran Kadar Trigliserida (Metode Gpo-Pap) Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5, 27–31.
- Hidayati, N., Al-Ghalib, H. D., Sunarjono, S., & Magfirona, A. 2022. Evaluasi Infrastruktur Terminal Bulupitu Purwokerto. *Teras Jurnal*, 12(1), 69.
- Maulidina, F. A., & Kusumastuti, A. C. 2014. Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Kadar Trigliserida Lanjut Usia Setelah Pemberian Jus Lidah Buaya (Aloe Barbadensis Miller). *Journal Of Nutrition College*, 3(4), 665–672.
- Munir, M. 2018. Pengetahuan dan Sikap Remaja Tentang Risiko Merokok pada Santri Mahasiswa di Asrama UIN Sunan Ampel Surabaya. *Klorofil*, 1(2), 93–104.
- Parwati, E. P., & Sodik, A. M. 2018. Pengaruh Merokok Pada Perokok Aktif Dan Perokok Pasif Terhadap Kadar Trigliserida. *Stikes Surya Mitra Husada*, 1, 1–7.
- Prasetyo, Y., & Junianto, A. W. T. 2014. Hubungan Tingkat Kecanduan Nikotin dengan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Teknik Otomotif. *Medikora*, XII(1), 1–12.
- Putradana, A., & Cahyono, T. 2015. Kualitas Fisik Udara Di Terminal Bus Bulupitu Purwokerto Kabupaten Banyumas Tahun 2015. *Buletin Keslingmas*, 34(3), 147–150.
- Ramadhani, A., & Probosari, E. 2014. Perbedaan Kadar Trigliserida Sebelum Dan Setelah Pemberian Sari Bengkoang (*PACHYRRHIZUS EROSUS*) Pada Wanita. *Journal Of Nutrition College*, 3, 573–579.
- Rohmani, A., Yazid, N., & Rahmawati, A. A. 2019. Perbedaan Kadar Trigliserida Pada Perokok Tembakau Dan Perokok Elektrik. *Nicotine and Tobacco Research*, 41(41), 79–88.
- Santi, N. L. P. P. A., Wiadnya, I. B. R., & Dewi, L. B. K. 2018. Analisis Kadar Trigliserida Pelari Berdasarkan Jenis Lari. *Quality : Jurnal Kesehatan*, 11(2), 92–96.
- Sariyanto, I., & Heriyansyah, H. 2017. Perbedaan Kadar Trigliserida pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di RT 06 dan RT 08 Lingkungan II Kelurahan Gunung Mas Kecamatan Teluk Betung Selatan. *Jurnal Analis Kesehatan*, 6(2), 606.

- Sartika, N. A., Winaya, I. B. O., Adi, A. A. A. M., & Putra, I. P. W. J. 2018. Perubahan Histopatologi Paru-paru Mencit Jantan Pascapaparan Asap Rokok Elektrik. *Indonesia Medicus Veterinus*, 7(4), 402.
- Setiawan, C. D., Susilowati, T., & Hermawati, H. 2020. Hubungan Perilaku Merokok dengan Tingkat Konsentrasi pada Sopir Bus di Terminal Tirtonadi Surakarta. *ASJN (Aisyiyah Surakarta Journal of Nursing)*, 1(1), 25–28.
- Wowor, F. J. 2014. Perbandingan Kadar Trigliserida Darah Pada Pria Perokok Dan Bukan Perokok. *Jurnal E-Biomedik*, 1(2).

HUBUNGAN PERSONAL HYGIENE DENGAN KEJADIAN INFEKSI CACING KREMI (*Enterobius vermicularis*) PADA ANAK PANTI ASUHAN DI KELURAHAN SUKABANGUN KOTA PALEMBANG TAHUN 2024

M. Fauzan Aditya Tama¹, Asrori², Anton Syailendra³, Erwin Edyansyah^{4*}
^{1,2,3,4}Poltekkes Palembang, Indonesia

(* Email korespondensi: erwinedyansyah@poltekkespalembang.ac.id)

ABSTRAK

Latar Belakang: Infeksi cacing merupakan salah satu penyakit yang paling umum dan menyebabkan gangguan kesehatan. Infeksi cacing dapat disebabkan oleh beberapa jenis cacing parasit, salah satunya adalah *Enterobius vermicularis*. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya menjaga kebersihan diri. **Tujuan Penelitian:** Diketuinya hubungan *Personal hygiene* dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) pada anak panti asuhan di Kelurahan Sukabangun Kota Palembang tahun 2024. **Metode Penelitian:** Jenis penelitian adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* dengan teknik *Proportional Random sampling* dengan sampel berjumlah 33 anak. **Hasil Penelitian:** Dari hasil penelitian didapatkan sebanyak 6 dari 33 anak (18,2%) yang positif infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*). Berdasarkan kebiasaan mencuci tangan didapatkan p value = 0,00 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*). Berdasarkan kebiasaan mengganti pakaian didapatkan p value = 0,00 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*). Berdasarkan kebiasaan menggigit kuku didapatkan p value = 0,00 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*). **Kesimpulan:** Hubungan *personal hygiene* dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) memiliki hubungan bermakna dengan nilai ($p < 0,05$) terhadap kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) antara lain; kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan mengganti pakaian dan kebiasaan menggigit kuku.

Kata Kunci : *Enterobius vermicularis*, *Personal hygiene*, Anak Panti Asuhan

ABSTRACT

Background: Helminth infection is one of the most common diseases and causes health problems. Helminth infections can be caused by several types of parasitic worms, one of which is *Enterobius vermicularis*. One of the causes is the lack of maintaining personal hygiene. **Research Objective:** Knowing the relationship between *Personal hygiene* and the incidence of pinworm infection (*Enterobius vermicularis*) in orphanages in Sukabangun Village, Palembang City in 2024. **Research Method:** The type of research is observational analytic with a *cross sectional* approach with *Proportional Random sampling* technique with a sample of 33 children. **Research Results:** From the results of the study found as many as 6 out of 33 children (18.2%) who were positive for pinworm infection (*Enterobius vermicularis*). Based on hand washing habits, p value = 0.00 ($p < 0.05$) which means there is a relationship with the incidence of pinworm infection (*Enterobius vermicularis*). Based on the habit of changing clothes, p value = 0.00 ($p < 0.05$) which means there is a relationship with the incidence of pinworm infection (*Enterobius vermicularis*). Based on nail biting habits, p value = 0.00 ($p < 0.05$) which means there is a relationship with the incidence of pinworm infection (*Enterobius vermicularis*). **Conclusion:** The relationship between *personal hygiene* and the incidence of pinworm infection (*Enterobius vermicularis*) has a significant relationship with a value of (p

< 0.05) to the incidence of pinworm infection (*Enterobius vermicularis*) among others; hand washing habits, the habit of changing clothes and the ability to bite nails.

Keywords: *Enterobius vermicularis*, Personal hygiene, Orphanage

PENDAHULUAN

Infeksi cacing merupakan salah satu penyakit yang paling umum dan menyebabkan gangguan kesehatan. Infeksi cacing dapat disebabkan oleh beberapa jenis cacing parasit, salah satunya adalah *Enterobius vermicularis*. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya menjaga kebersihan diri, seperti jarang menggunakan alas kaki saat keluar rumah, jarang mencuci tangan sebelum dan sesudah makan, jajan sembarangan, bermain pasir, saling bergantian pakaian, faktor lingkungan yang tidak bersih dan pola hidup masyarakat yang bergerombol. Infeksi parasit ini dapat menyerang semua usia, terutama anak-anak berusia antara 6 hingga 10 tahun (Agustin, Rusjdi, & Desmawati, 2018).

Enterobius vermicularis adalah cacing yang penyebarannya paling luas di dunia. Hal ini disebabkan oleh eratnya hubungan antara manusia dan lingkungan, yaitu keluarga atau kelompok yang hidup dalam satu lingkungan (Sabirin Sahril et al., 2019). World Health Organization (WHO) melaporkan pada tahun 2015 bahwa

Gejala yang dapat terjadi jika seseorang terinfeksi *Enterobius vermicularis* antara lain rasa gatal yang parah di sekitar anus, menjadi rewel, tidak nyaman saat tidur,

kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, dan nyeri atau badan, dan nyeri atau peradangan pada kulit di sekitar anus (Lalangpuling et al., 2020).

Penularan penyakit Enterobiasis sangat bergantung dengan faktor sosio-ekonomi dan higienitas perorangnya. Seseorang dengan personal hygiene yang buruk mempunyai potensi yang lebih tinggi untuk terinfeksi *Enterobius vermicularis* (Suraweera et al., 2015).

Di Indonesia, prevalensi cacingan yaitu sebesar 3%-80% pada berbagai kelompok umur 6 hingga 10 tahun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di wilayah Jakarta Timur, terdapat 46 anak (54,1%) menderita enterobiasis dari 85 anak yang diperiksa (Agustin, Rusjdi, & Desmawati, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kepada 104 anak di panti sosial asuhan anak Putra Utama 1 Jakarta Timur, didapatkan data prevalensi enterobiasis sebesar 53,8% (Yusuf dan Song, 2016). Hasil penelitian yang dilakukan pada anak panti asuhan di wilayah kerja Puskesmas Rawang Padang Sumatera Barat, didapatkan angka kejadian enterobiasis pada wilayah kerja Puskesmas Rawang adalah sebesar 6% (Agustin et al., 2017).

Panti asuhan merupakan lembaga sosial yang mempunyai pelayanan sosial kepada anak-anak terlantar. Anak-anak yang tinggal di panti asuhan biasanya tinggal di tempat yang padat dan lembab. Kebiasaan hidup anak-anak panti asuhan sering kali berganti pakaian, handuk, sarung bahkan bantal. Oleh karena itu, masalah ini lebih sering terjadi pada anak-anak, karena anak-anak tersebut belum mampu secara mandiri melakukan kebersihan diri dan membersihkan lingkungan (Maryanti et al., 2019).

Kelurahan Sukabangun merupakan sebuah Kelurahan di wilayah Kecamatan Sukarami, Kota Palembang. Kelurahan Sukabangun memiliki luas $\pm 313,46$ ha terdiri dari 48 RT dan 7 RW. Kelurahan Sukabangun memiliki enam panti asuhan. Hasil observasi yang dilakukan peneliti pada panti asuhan yang terletak di Kelurahan Sukabangun, beberapa panti asuhan pada anak-anak memiliki personal hygiene yang kurang seperti tidak mencuci tangan setelah bermain dan masih ada kebiasaan anak-anak menggigit kuku.

A. BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini bersifat analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3 April 2024. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di panti asuhan kelurahan Sukabangun kota Palembang. Teknik

sampling yang digunakan adalah *Proportional random sampling*. Pemeriksaan dilakukan di laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang. Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode selotip secara mikroskopis. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, sedangkan metode pengumpulan data berupa wawancara dan pengisian checklist. Analisis data menggunakan uji chi square.

B. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di panti asuhan kelurahan Sukabangun kota Palembang dan lokasi pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Parasitologi Kampus Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang Jalan Sukabangun 1 No. 1159, Sukabangun, Sukarami, kota Palembang, Sumatera Selatan 30151.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 3 April 2024.

C. POPULASI DAN SAMPEL

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak panti asuhan di kelurahan Sukabangun kota Palembang sebanyak lima panti asuhan dengan total 110 anak.

2. Sampel

Sampel pemeriksaan adalah anak panti asuhan di kelurahan Sukabangun kota Palembang. Sampel adalah sebagian dari seluruh populasi yang ada, apabila jumlah populasi diketahui dan jumlah subjeknya besar atau lebih dari 100, maka dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25% atau lebih (Arikunto, 2019). Besar sampel yang diambil pada penelitian ini adalah 30% karena jumlah 110 populasi lebih dari 100, maka besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 33 sampel.

D. TEKNIK SAMPLING

Teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti adalah *Proportional random sampling* yaitu pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan cara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi tersebut. caranya dengan menggunakan undian, dimana nama anak ditulis dikertas dan dimasukkan ke dalam wadah, kemudian dikocok dan nama yang keluar dijadikan sampel. Kemudian ditentukan jumlah anak panti asuhan yang terambil pada lima panti asuhan sebanyak 33 anak.

HASIL

1. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) pada anak panti asuhan di kelurahan Sukabangun Kota Palembang Tahun 2024

<i>Enterobius vermicularis</i>	Jumlah	Persentase (%)
Positif	6	18,2
Negatif	27	81,8
Jumlah	33	100

Berdasarkan tabel 1 di atas, dari 33 sampel yang di periksa didapatkan hasil yaitu sebanyak 6 orang anak (18,2) positif terinfeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) dan didapatkan hasil sebanyak 27 orang anak (81,8) negatif tidak terinfeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang bertujuan untuk melihat hubungan antara variabel independen kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan mengganti pakaian dan kebiasaan menggigit kuku dengan variabel dependen kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan dianalisis secara bivariat.

Tabel 2 Hubungan dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) pada anak panti asuhan di kelurahan Sukabangun kota Palembang tahun 2024 berdasarkan kebiasaan mencuci tangan

kebiasaan mencuci tangan	<i>Enterobius vermicularis</i>				Jumlah		p value
	Positif		Negatif		N	%	
	n	%	n	%			
Tidak	6	85,7	1	14,3	7	100	0,00
Ya	0	0,0	26	100	26	100	
Total	6	18,2	27	81,8	33	100	

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa dari 33 anak panti asuhan, pada kategori kebiasaan tidak mencuci tangan 6 orang anak (85,7%) yang positif infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) dan sebanyak 1

orang anak (14,3%) yang negatif. Untuk kategori kebiasaan mencuci tangan sebanyak 0 orang anak (0,0%) positif infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) dan sebanyak 26 orang anak (100%) negatif.

Tabel 3 Hubungan dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) pada anak panti asuhan di kelurahan Sukabangun kota Palembang tahun 2024 berdasarkan kebiasaan mengganti pakaian

kebiasaan mengganti pakaian	<i>Enterobius vermicularis</i>				Jumlah		p value
	Positif		Negatif		N	%	
	n	%	n	%			
Tidak	6	100	0	0,0	6	100	0,00
Ya	0	0,0	27	100	27	100	
Total	6	18,2	27	81,8	33	100	

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa dari 33 anak panti asuhan, pada kategori kebiasaan tidak mengganti pakaian 6 orang anak (100%) yang positif infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) dan sebanyak 0

orang anak (0,0%) yang negatif. Untuk kategori kebiasaan mengganti pakaian sebanyak 0 orang anak (0,0%) positif infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) dan sebanyak 27 orang anak (81,8%) negatif.

Tabel 4 Hubungan dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) pada anak panti asuhan di kelurahan Sukabangun kota Palembang tahun 2024 berdasarkan kebiasaan menggigit kuku

kebiasaan menggigit kuku	<i>Enterobius vermicularis</i>				Jumlah		p value
	Positif		Negatif		N	%	
	n	%	n	%			
Tidak	2	6,9	27	93,1	29	100	0,00
Ya	4	100	0	0,0	4	100	
Total	6	18,2	27	81,8	33	100	

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa dari 33 anak panti asuhan, pada kategori kebiasaan tidak menggigit kuku 2 orang anak (6,9%) yang positif infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) dan sebanyak 27 orang anak (93,1%) yang negatif. Untuk kategori kebiasaan menggigit kuku sebanyak 4 orang anak (100%) positif infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*) dan sebanyak 0 orang anak (0,0%) negatif.

PEMBAHASAN

Anak-anak yang tinggal di panti asuhan biasanya tinggal di tempat yang padat dan lembab. Kebiasaan hidup anak-anak panti asuhan sering kali berganti pakaian, handuk, sarung bahkan bantal. Oleh karena itu, masalah ini lebih sering terjadi pada anak-anak, karena anak-anak tersebut belum mampu secara mandiri melakukan kebersihan diri dan membersihkan lingkungan (Maryanti et al., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian pada kategori kebiasaan mencuci tangan menunjukkan bahwa pada kelompok kebiasaan tidak mencuci tangan lebih banyak terinfeksi *Enterobius vermicularis* yaitu sebanyak 6 anak kebiasaan mencuci tangan sebanyak 0 anak.

Berdasarkan hasil observasi diketahui Beberapa panti asuhan yaitu tidak melakukan kebiasaan mengganti pakaian minimal 2 kali dalam sehari, tidak melakukan kebiasaan mengganti pakaian dalam, pakaian harus diganti minimal 2 kali dalam sehari karena jika tidak telur cacing *Enterobiasis vermicularis* yang menempel di pakaian akan lebih mudah menginfeksi dan mengganti pakaian dalam sangat penting karena pada saat penderita enterobiasis merasakan gatal perianal penderita akan menggaruk garuk sehingga telur cacainc *Enterobius vermicularis* akan Jatuh dan menempel di pakaian dalam. Menurut (Anjarsari, 2018) menunjukkan bahwa ada hubungan yang

bermakna antara intensitas mengganti pakaian dan celana dalam dengan kejadian enterobiasis.

Mempunyai kebiasaan menggigit kuku, menggigit kuku akan lebih mudah terinfeksi *Enterobius vermicularis* dimana pada saat penderita merasakan gatal perianal dan menggaruk garuk perianal sehingga telur menempel dikuku, jika penderita mempunyai kebiasaan menggigit kuku maka telur tersebut akan tertelan pada saat menggigit kuku. Menurut (Sidabutar, 2020) anak-anak paling sering terserang penyakit cacingan karena biasanya jari- jari tangan mereka dimasukkan ke dalam mulut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan mengganti pakaian dan kebiasaan menggigit kuku dengan kejadian infeksi cacing kremi (*Enterobius vermicularis*).

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, S. S., Rusjdi, S. R., & Desmawati, D. (2018). Hubungan Personal Hygiene dengan Kejadian Enterobiasis pada Anak Panti Asuhan di Wilayah Kerja Puskesmas Rawang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 668. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i3.755>

Alfarisi, S. (2015). Definisi anak. *Agromed Unila*, 2 (!), Pp 39-42.

Anjarsari, M. D. (2018). Personal Hygiene Kejadian Enterobiasis Siswa Sekolah Dasar Negeri. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3), 441–452. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>

CDC. (2019). Enterobiasis. Centers for Disease Control and Prevention.

Halomoan, d. M. (2021). Penyakit-penyakit enterobiasi. *Alomedika*.

Irianto, K. (2013). *Parasitologi Medis (Medical Parasitology)*.

Jannah, R. N. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi *E. vermicularis* (Cacing Kremi) Pada Anak Sekolah. (Studi Pada Siswa Sekolah MI Mutaallimin Meteseh Kec. Tembalang Kota Semarang). *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 14, 1–11.

Lalangpuling, I.E., (2020). Personal Hygiene dan infeksi cacing *Enterobius vermicularis* Pada Anak Usia Pra Sekolah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10 (1), 29-32.

Lalangpuling, I. E., Manengal, P. O., & Konoralma, K. (2020). Personal Hygiene dan infeksi cacing *Enterobius vermicularis* Pada Anak Usia Pra Sekolah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 29–32.

Lara. (2022). Cacing kremi., 8.5.2017, 2003–2005. www.aging-us.com

MD., A. (2018). Personal Hygiene Enterobiasis Sekolah Dasar Negri.

Semarang: Higiea Journal of Public Health Research and Development.

Novianti, F., Majidah, I., & Mildiana, Y, (2018). Deteksi Kecacingan (*Enterobius vermicularis*) Pada Anak sdn Latsari 1 usia 7-10 Tahun.

Novianti, F. R. (2018). DETEKSI KECACINGAN (*Enterobius vermicularis*) PADA ANAK SDN LATSARI 1 USIA 7-10 TAHUN.

Novianty, S. P. (2018). Fakror Resiko Kejadian Kecacingan Pada Anak Usia P ra Sekolah. *J Indon Med Assoc*, 2 (2), 86-92.

Nurhadi. dan Febri Yanti, M. (2016). TAKSONOMI INTERVEBRATA. Sumatera Barat: STKIP PGRI Sumbar Press.

Pebriyani, E., Adrial, A., & Nofita, E. (2019). Hubungan Personal Hygiene Dengan Kejadian Enterobiasis Pada Anak Usia 6-12 Tahun Di Panti Asuhan Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1), 81. <https://doi.org/10.25077/jka.v8i1.974>

Wendt, Trawinski. H, Schubert S,Rodloff (2019). Patogenesis gejala klinis. *The Diagnosis and Treatment of Pinworm Infection*.

www.kemkes.go.id. (2020). Cacing kremi *enterobius vermicularis* pada anak 10 tahun. Satuan Tekad Menuju Indonesia Sehat, 171310071

**PREVALENSI PENDERITA TUBERKULOSIS
DI POLI *DIRECTLY OBSERVED TREATMENT SHORT-COURSE (DOTS)* RSUD
CIDERES**

***PREVALENCE OF TUBERCULOSIS PATIENTS
IN DIRECTLY OBSERVED TREATMENT SHORT - COURSE (DOTS) POLYCLINIC
RSUD CIDERES***

Crystian Dwi Prananda^{1*}, Iis Kurniati², Hafizah Ilmi Sufa³, Mohamad Firman Solihat⁴
^{1,2,3,4} Poltekkes Kemenkes Bandung, Indonesia

(* Email korespondensi: crystiandwiprananda30@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Berdasarkan laporan kegiatan layanan TB *Directly Observed Treatment, Short-course (DOTS)* di Rumah Sakit Umum Daerah Cideres penemuan suspek penderita BTA tahun 2021 ada 339 kasus yang dicurigai menderita BTA, 32 di antaranya positif BTA. Tahun 2022, 160 kasus dicurigai menderita BTA, 100 di antaranya positif BTA. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan prevalensi penderita Tuberkulosis paru BTA Positif di Rumah Sakit Umum Daerah Cideres pada bulan Agustus-Oktober 2023 berdasarkan faktor usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pengetahuan tentang TB, kepadatan hunian rumah dan pencahayaan rumah. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah deskriptif korelatif. Sampel merupakan penderita Tuberkulosis paru BTA positif di RSUD Cideres Majalengka pada bulan Agustus – Oktober 2023. **Hasil:** Terdapat 3 karakteristik Pasien kejadian TB positif dengan persentase yang sama yaitu 70%, ada pada karakteristik pendidikan pasien dari SD - SMP, kurangnya pengetahuan tentang TB serta pencahayaan di dalam rumah. Kemudian untuk pasien yang memiliki hunian tak layak didapatkan kejadian TB positif sebesar 67%, pasien dengan rentang usia 41-70th keatas sebesar 63%. **Kesimpulan:** Terdapat korelasi antara kejadian TB positif di RSUD Cideres Majalengka pada bulan Agustus-Oktober 2023 dengan faktor usia, jenis kelamin, pendidikan, pengetahuan tentang TB dan kepadatan hunian.

Kata kunci : Tuberkulosis, DOTS, BTA Positif

ABSTRACT

Background: Based on the activity report of the TB *Directly Observed Treatment, Short-course (DOTS)* service at the Cideres Regional General Hospital, the discovery of suspected BTA sufferers amounted to 339 cases in 2021 and the positive BTA was 32 cases. In 2022, there were 160 cases of suspected BTA sufferers, and 100 positive BTA cases. The aim of this study was to determine the prevalence of BTA Positive pulmonary tuberculosis sufferers at the Cideres Regional General Hospital in August-October 2023. **Methods:** This was a correlative descriptive research. The samples in this study were BTA-positive pulmonary tuberculosis sufferers at Cideres Majalengka Regional Hospital in August – October 2023. **Results:** It was found that the percentage of positive TB patients with a percentage of 70% were patients with the characteristics of elementary-middle school education, lack of knowledge about TB and did not require lighting in the house. Then for patients who have inadequate housing, the incidence of positive TB was 67%, for patients aged 41-70 years and above it was 63%. **Conclusion:** Based on age, the majority of positive TB patients at Cideres Regional Hospital were aged 41 to 70 years, totaling 19 people (63%). Based on gender, the majority of positive TB patients were male and female equally, and 21 people (70%) based on educational characteristics, and 9 people (30%). Based on education level, the majority of positive TB patients were aged 41 to 70 years, totaling 19 people (63%)

Keywords : *Tuberculosis, DOTS, BTA Positive*

PENDAHULUAN

Infeksi menular langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), juga dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA), adalah penyebab tuberkulosis (TB). Orang dengan BTA negatif dan penderita TB paru yang memiliki BTA positif melalui percik relik dahak masih memiliki kemungkinan untuk menularkan penyakit ini kepada orang lain. (Pedoman Nasional Pengendalian Tuberculosis, 2014).

Berdasarkan laporan kegiatan layanan TB *Directly Observed Treatment, Short-course* (DOTS) di Rumah Sakit Umum Daerah Cideres, mereka menemukan orang yang menderita BTA pada tahun 2021: 339 kasus ditemukan, 32 di antaranya positif BTA. Tahun 2022: 160 kasus ditemukan, 100 di antaranya positif BTA. (Dinas Kesehatan Kabupaten Majalengka 2022). Prevalensi penderita TB merupakan indikator untuk mengukur beban penyakit TB di suatu wilayah. Prevalensi didefinisikan sebagai persentase penduduk suatu wilayah yang terinfeksi oleh TB, baik yang bergejala (aktif) maupun yang tidak bergejala (laten). Prevalensi TB di Indonesia masih tergolong tinggi, terutama jika dibandingkan dengan negara-negara maju..

Tes Cepat Molekular (TCM) dilakukan untuk memastikan diagnosis

tuberkulosis paru BTA positif, tes dilakukan dengan alat Genexpert dan foto rontgen dada. Pemeriksaan Tes Cepat Molekular jika dibandingkan dengan pemeriksaan dengan metode mikroskopis, ini jauh lebih sensitif dan spesifik untuk diagnosis TB. Tes molekuler cepat, metode deteksi molekuler berbasis nested real-time PCR, menjadi prioritas utama untuk pemeriksaan TB karena memiliki beberapa keuntungan, seperti sensitivitas tinggi dan hasil dapat diketahui dalam waktu kurang lebih dua jam. Apabila positif maka dilanjutkan pemeriksaan follow up secara mikroskopis dengan pengecatan Ziehl Neelsen (ZN). Hasil pemeriksaan dahak menunjukkan tuberkulosis paru-paru BTA positif pada sekurang-kurangnya dua spesimen dahak SP pada pagi hari; BTA juga positif; dan rontgen dada menunjukkan tuberkulosis aktif. (Ramadhan, 2017).

Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara dapat mempengaruhi penyebaran dan penularan. Usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, pengetahuan, kepadatan hunian, dan kondisi rumah adalah beberapa faktor kependudukan yang dapat meningkatkan risiko terkena tuberkulosis. Tidak pernah ada penelitian yang memfokuskan pada faktor-faktor yang dapat menyebabkan kasus TB baru dalam keluarga. Sangat penting untuk melakukan penyelidikan tentang jumlah kasus

tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Daerah Cideres.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif korelatif, dan rancangan penelitian *cross-sectional* digunakan. Sampel penelitian adalah pasien TB yang ditemukan positif di RSUD Cideres dari Agustus hingga Oktober 2023.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di RSUD Cideres dari Agustus hingga Oktober 2023, dan menemukan bahwa 30 orang yang didiagnosis menderita tuberkulosis telah positif. Usia, jenis kelamin, pendidikan, pengetahuan tentang tuberkulosis, kepadatan hunian, dan pencahayaan rumah adalah atribut yang membedakan setiap subjek penelitian.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia

Usia	N	Persen (%)
20 - 40 Th	11	37%
41 - 70 th ke atas	19	63%
Total	30	100%

Kelompok usia yang terbanyak pada pasien kejadian TB positif adalah kelompok usia 41 – 70 tahun keatas yang berjumlah sebanyak 19 orang (63%). Sedangkan yang usia 20-40 tahun berjumlah sebanyak 11 orang (37%).

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	N	Persen (%)
Laki-laki	15	50%
Perempuan	15	50%
Total	30	100%

Karakteristik pasien tuberkulosis berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa jumlah kasus TB positif laki-laki dan perempuan sama, yaitu lima belas orang laki-laki (50%) dan lima belas orang perempuan (50%).

Tabel 2. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan pendidikan

Pendidikan	N	Persen (%)
SD- SMP	21	70%
SMA		
Keatas	9	30%
Total	30	100%

Pada kelompok pendidikan yang terbanyak dengan pasien kejadian TB positif adalah kelompok dengan Pendidikan SD-SMP berjumlah sebanyak 21 orang (70%). Sedangkan kelompok dengan Pendidikan SMA ke atas berjumlah sebanyak 9 orang (30%), dan sebagian besar (70%).

Tabel 3. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan pengetahuan tentang TB

Pengetahuan TB	N	Persen (%)
Mengetahui	9	30%
Tidak Mengetahui	21	70%
Total	30	100%

Pasien kejadian TB positif tidak mempunyai pengetahuan tentang TB dan

hanya (30%) yang mempunyai pengetahuan tentang TB.

Tabel 4. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan kepadatan hunian

Kepadatan Hunian	N	Persen (%)
Layak	10	33%
Tidak Layak	20	67%
Total	30	100%

Kemudian hanya 33% pasien TB positif yang memiliki tempat tinggal yang layak, dan 67% dari mereka tidak

memilikinya, lalu 70% pasien TB positif tidak membutuhkan pencahayaan, seperti lampu di dalam rumah, dan hanya 30% yang membutuhkannya.

Tabel 4.5 Karakteristik subjek penelitian berdasarkan pencahayaan rumah

Pencahayaan Rumah	N	Persen (%)
Ya	9	30%
Tidak	21	70%
Total	30	100%

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik pasien kejadian TB Positif yang terbanyak kelompok usia 41 – 70th ke atas yang berjumlah 19 orang (63%). Walaupun demikian untuk usia dibawahnya hanya terpaut sedikit dan relatif sama.

Usia banyak dikaitkan dengan beberapa faktor risiko penyakit karena usia dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh, mobilitas, dan kontak dengan orang lain yang berpotensi terinfeksi penyakit. Sistem kekebalan tubuh adalah mekanisme pertahanan tubuh yang dapat melawan berbagai macam mikroorganisme penyebab penyakit. Mobilitas adalah kemampuan seseorang untuk bergerak dan melakukan aktivitas sehari-hari. Kontak dengan orang lain adalah salah satu cara penularan penyakit menular, seperti TB, flu, Covid-

19, dan lain-lain. Kontak dengan orang lain dapat meningkat seiring bertambahnya usia, karena adanya kebutuhan sosial, pekerjaan, atau perawatan kesehatan. Kontak dengan orang lain yang terinfeksi penyakit dapat meningkatkan risiko tertular penyakit (Kemenkes RI, 2021).

Hasil penelitian di RSUD Cideres sejalan dengan temuan penelitian kohort Gustafon et al. pada tahun 2004. Hasilnya menunjukkan efek dosis respons: usia yang lebih tua memiliki risiko menderita TB lebih tinggi, dengan odd rasio 1,36 pada kelompok usia 25 hingga 34 tahun dan 4,08 pada kelompok usia 41 hingga 71 tahun.

Pedoman DEPKES RI tahun 2006 menyatakan bahwa 75% pasien TB berada pada usia produktif, yaitu kelompok usia 15-44 tahun. Temuan penelitian ini bertentangan dengan pedoman ini. Hasil ini juga berbeda dengan penelitian data WHO tahun 2012 yang menemukan bahwa banyak kasus TB di negara

berkembang pada usia produktif, yaitu kelompok usia 15-54 tahun, dan beberapa penelitian lain diantaranya penelitian (Safira et al., 2022) di RS AL-Islam Bandung dengan usia produktif sebanyak 99 orang, yang merupakan hasil yang positif berdasarkan usia (39,1%). Penelitian (Konde et al., 2020) di Puskesmas Tuminting Kota Manado dimana sebagian besar responden dengan hasil pemeriksaan TB positif termasuk dalam rentang usia produktif (74,5%). Perbedaan ini terjadi karena sampel pasien kejadian TB positif di RSUD Cideres yang diambil sedikit.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di RSUD cideres jenis kelamin pasien kejadian TB positif laki-laki maupun perempuan sama, hal ini dikarenakan interaksi sosial keduanya sama, karena rata-rata bekerja sebagai buruh pabrik. Sedangkan menurut laporan WHO tahun 2015, laki-laki mengalami 1,7 kali lebih banyak TB paru daripada perempuan. Disebabkan fakta bahwa laki-laki lebih sering berada di luar rumah dan lebih sering berinteraksi dengan lingkungan rumah yang lebih besar daripada perempuan, serta faktor biologi, sosial, dan budaya.

Laki-laki memiliki risiko 2,58 kali lebih besar daripada perempuan untuk menderita tuberkulosis dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Gustavo et al. Ini mungkin karena laki-laki lebih rentan

dalam interaksi sosial daripada perempuan. Dari hasil penelitian didapatkan pasien di RSUD Cideres dilihat dari karakteristik pendidikan SD-SMP berjumlah 21 orang (70%), dan SMA ke atas 9 orang (30%). Pasien dengan pendidikan SD-SMP kebanyakan pekerjaan yang mereka jalani dikategorikan pekerjaan dengan penghasilan status ekonomi rendah dan kebiasaan pola makan yang tidak teratur. Hal ini sejalan dengan teori Crofton bahwa 90 persen orang dengan status ekonomi rendah menderita tuberkulosis. Selain itu, menurut penelitian Desmon, individu dengan pendapatan di bawah rata-rata pendapatan perkapita nasional berisiko 1,64 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis dibandingkan dengan individu dengan pendapatan yang lebih tinggi. Hal ini juga dapat dihubungkan dengan tingkat pengetahuan pasien kurang mengetahui tentang TB, dalam penelitian ini didapatkan 21 orang (70%) yang tidak mengetahui tentang TB. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Xianqi et al, pada tahun 2010 di Nofizar, Provinsi Shaanxi di Cina, yang merupakan salah satu wilayah yang kurang maju di negara itu, tingkat pendidikan berkorelasi dengan penghentian penggunaan obat antituberkulosis. Ini disebabkan oleh fakta bahwa banyak orang di daerah tersebut tidak sekolah dan tidak tahu banyak tentang tuberkulosis. Menurut penelitian lain di Cina, salah satu penyebab prevalensi TB Multi Drug Resisten (MDR) yang tinggi adalah kurangnya pengetahuan. Ini disebabkan oleh

fakta bahwa dua karakteristik responden yang signifikan yang merupakan faktor resiko terjadinya MDR TB adalah kurangnya dukungan keluarga dan kurangnya pengetahuan tentang tuberkulosis.

Hasil penelitian Pasien di RSUD Cideres kejadian TB positif dilihat dari kepadatan hunian dimana kondisi tempat tinggal yang sebagian besar yaitu 67% atau 20 orang mempunyai tempat tinggal yang tidak layak seperti kurangnya ventilasi yang ada di dalam rumah menyebabkan kurangnya sirkulasi udara yang masuk kedalam rumah, dan jumlah orang yang tinggal di dalam satu rumah melebihi kapasitas ukuran rumah tersebut yang sangat kecil dimana dalam satu kamar dihuni lebih dari 5 orang. Sehingga Basil TB mudah terhirup, seperti kita ketahui TB dapat tertular melalui pernapasan.

Kepadatan hunian dihitung berdasarkan luas lantai bangunan dengan banyaknya orang yang mendiaminya. Luas lantai sebuah rumah sehat harus cukup untuk menampung semua penghuninya, jadi luas lantainya harus cukup untuk menampung semua penghuninya., Jika ini tidak dipenuhi, konsumsi oksigen akan berkurang, dan infeksi dapat dengan mudah menyebar ke anggota keluarga lainnya. Persyaratan kepadatan hunian seluruh rumah biasanya diukur dalam meter persegi

per orang. Luas minimum per orang berbeda-beda tergantung pada kualitas dan fasilitas yang tersedia. Luas rumah yang disediakan untuk setiap orang anggota\keluarga yaitu 8 m². Sedangkan yang tidak memenuhi persyaratan yaitu luas rumah untuk tiap orang anggota keluarga kurang dari 8 m² (Chandra, 2022).

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan beberapa penelitian diantaranya yaitu penelitian (Singh et al., 2020) di India dengan hasil pada para penderita TB paru positif terdapat 75,3% dengan hunian yang padat dimana dalam satu kamar dihuni lebih dari 5 orang.

Hasil yang diperoleh terkait dengan adanya responden dengan kepadatan hunian tersebut dapat dimungkinkan karena penduduk yang ada di wilayah RSUD Cideres yang juga masih banyak dengan tingkat ekonomi yang rendah sehingga mereka juga bertempat tinggal di rumah yang sederhana dan dengan penghuni yang padat. Kemudian untuk karakteristik pencahayaan didapatkan sebagian besar (70%) pasien kejadian TB positif tidak perlu mendapatkan pencahayaan seperti lampu pada siang hari di dalam rumah dan hanya (30%) yang perlu mendapatkan pencahayaan. Keadaan tersebut sehingga memungkinkan tertular TB.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kejadian TB positif di RSUD Cideres berdasarkan usia sebagian besar pasien TB positif berusia 41 hingga 70 tahun, yang

berjumlah 19 orang (63 %). Kejadian TB positif berdasarkan jenis kelamin sebagian besar pasien TB positif laki-laki dan perempuan sama. Kejadian TB positif berdasarkan karakteristik pendidikan 21 orang (70%), dan 9 orang (30 %). Kejadian TB positif di RSUD Cideres berdasarkan tingkat pendidikan SD-SMP berjumlah 21 orang (70%), dan SMA ke atas 9 orang (30 %). Pada penelitian ini terlihat bahwa masyarakat yang lanjut usia, latar pendidikan rendah serta masyarakat yang mempunyai hunian tak layak lebih banyak terkena TB Paru. Pendidikan rendah dapat berpengaruh pada status ekonomi dan kurangnya wawasan juga pengetahuan terhadap penyakit TB Paru.

Dalam penelitian tuberkulosis positif, saran bidang keilmuan dapat digunakan sebagai sumber referensi. Diharapkan masyarakat lebih waspada terhadap penularan tuberkulosis dengan menjaga kesehatan, menjaga kebersihan rumah, membuat jendela yang memungkinkan sinar matahari masuk, dan mendapatkan lebih banyak informasi tentang tuberkulosis dengan menghadiri penyuluhan tentang tuberkulosis. Diharapkan bahwa profesional kesehatan dan stakeholder terkait akan terus meningkatkan pengetahuan tentang tuberkulosis melalui penyuluhan terkait TB.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Pedoman Nasional Pengendalian Pengobatan dan Pencegahan Penyakit Tuberkulosis.
- Chandra, K., & Syakurah, R, A. 2022. Layanan TCM TBC untuk Penemuan Kasus Baru di Puskesmas Girimaya Kota Pangkal Pinang. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7 (3), 480-488.
- Gustafon, P., et al. 2004. Tuberculosis in Bissau: Incidence and Risk Factor in an Urban Community in sub-Saharan Africa. *International Journal of Epidemiology* 33(1): 24-28.
- Kemendes RI, 2021. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020. In *IT-Information Technology* (Vol. 48, Issue 1). <https://doi.org/10.1524/itit.2006.48.1.6>
- Konde, et al. 2020. Hubungan Antara Umur, Status Gizi dan Kepadatan Hunian dengan Tuberkulosis Paru di Puskesmas Tuminting Kota Manado. In *Jurnal Kesmas* (Vol.9 Issue 1).
- Nofizar D, et al. 2010. Identifikasi Faktor Risiko Tuberkulosis Multidrug Resistant (TB-MDR). *Majalah Kedokteran Indonesia*. 2010: 60(12): 537-546.
- P2P TB, 2022 Pengendalian Pencegahan Penyakit Dinas Kesehatan Kabupaten Majalengka 2022.
- Ramadhan, 2017. Penegakan Diagnosa Gambaran Pemeriksaan Tuberkulosis
- Safira, N., Yani Triyani, & Dadang Rukanta. (2022). Hubungan Usia dan Lingkungan Pasien Tuberkulosis Paru Berdasarkan hasil Positif & Negatif Tes Cepat Molekuler di Rs Al-Islam Bandung Tahun 2018-2019. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2(1). <https://doi.org/10.29313/bcsms.v2il.167>
- Singh, R., Dwivedi, S. P., Gaharwar, U. S., Meena, R., Rajamani, P., & Prasad, T.

(2020). Recent updates on drug resistance in Mycobacterium tuberculosis. *Journal of applied microbiology*, 128(6), 1547-1567.

World Health Organization. 2015. *Global Tuberculosis Report 2015*. Geneva: WHO 2015.

HUBUNGAN PENINGKATAN KADAR KOLESTEROL TERHADAP TEKANAN DARAH SISTOL DAN DIASTOL PADA PENDERITA HIPERTENSI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TALANG JAMBE

THE RELATIONSHIP OF INCREASING CHOLESTEROL LEVELS ON SYSTOLE AND DIASTOL BLOOD PRESSURE IN HYPERTENSION PATIENTS IN THE WORKING AREA OF THE TALANG JAMBE PALEMBANG HEALTH CENTER

Yusneli¹, Itail Husna Basa², Sri Sulpha Siregar³, Refai⁴

^{1,2,3,4}Poltekkes Palembang, Palembang, Indonesia

(* email korespondensi: yusneli@poltekkespalembang.ac.id)

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyempitan serta kakunya dinding pembuluh darah akibat dari penumpukan kolesterol dapat menyebabkan tekanan darah sistol diastol meningkat. Pengetahuan, sikap dan perilaku merupakan faktor eksternal yang penting dalam penyokong terjadinya peningkatan kadar kolesterol. **Tujuan penelitian :** Untuk mengetahui hubungan peningkatan kadar kolesterol dengan tekanan darah serta faktor karakteristik pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Talang Jambe Palembang. **Metode:** Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasi dengan model pendekatan/rancangan cross-sectional. Sampel penelitian adalah penderita hipertensi dengan sampel sebanyak 36 penderita. Variabel independent karakteristik (pengetahuan, sikap dan perilaku) serta tekanan darah sedangkan variabel dependent yaitu kadar kolesterol. Pengukuran kadar kolesterol di lakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (BBLKM) dengan alat kenza yang merupakan pengukuran kolorimetrik enzimatik CHOD-PAP, pengukuran tensi darah dengan alat sphygmomanometer dan stateskop, faktor karakteristik resiko akan dilihat sekaligus dengan data yang di dapat dari hasil kuisioner penderita hipertensi. **Hasil:** pada variabel independent di ketahui , dari 36 responden 35 responden (97,2%) dengan karakteristik pengetahuan baik, sebanyak 33 responden (91,7%) dengan karakteristik sikap baik, sebanyak 18 responden (50%) karakteristik perilaku sangat baik sedangkan pada variabel dependent kadar kolesterol rata-rata nilai diatas normal yaitu (207,75mg/dl) di mana nilai normal (< 200 mg/dl), sedangkan rata-rata tekanan darah sistol dan diastol dalam kategori tinggi ($\geq 140/99$) di mana nilai normal tekanan darah sistol diastol (120/80 -139/90). **Kesimpulan:** kesimpulan penelitian bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara faktor karakteristik (pengetahuan, sikap, perilaku) serta tekanan darah sistol diastol dengan kadar kolesterol pada penderita hipertensi.

Kata kunci : Tekanan darah sistol diastol, Kadar kolesterol, Hipertensi

ABSTRACT

Background: Narrowing and stiffness of blood vessel walls due to cholesterol accumulation can cause increased systolic and diastolic blood pressure. Knowledge, attitude and behavior are important external factors in supporting increased cholesterol levels. **Purpose of the study:** To determine the relationship between increased cholesterol levels and blood pressure and characteristic factors in hypertension patients in the Talang Jambe Palembang Health Center work area. **Method:** This type of research is a descriptive correlation study with a cross-sectional approach/design model. The research sample was hypertension patients with a sample of 36 patients. The independent variables are characteristics (knowledge, attitude and

behavior) and blood pressure while the dependent variable is cholesterol levels. Cholesterol levels were measured at the Center for Public Health Laboratory (BBLKM) using the KENZA tool which is a CHOD-PAP enzymatic colorimetric measurement, blood pressure measurement using a sphygmomanometer and stesscope, risk characteristic factors will be seen simultaneously with data obtained from the results of the hypertension patient questionnaire.

Results: *on the independent variables it is known, from 36 respondents 35 respondents (97.2%) with good knowledge characteristics, as many as 33 respondents (91.7%) with good attitude characteristics, as many as 18 respondents (50%) very good behavioral characteristics while on the dependent variable the average cholesterol level value is above normal, namely (207.75 mg / dl) where the normal value (< 200 mg / dl), while the average systolic and diastolic blood pressure is in the high category ($\geq 140 / 99$) where the normal value of systolic diastolic blood pressure (120 / 80 -139 / 90). **Conclusion:** *the conclusion of the study that there is a significant relationship between characteristic factors (knowledge, attitude, behavior) and systolic diastolic blood pressure with cholesterol levels in hypertension sufferers.**

Keywords: *Systolic diastolic blood pressure, Cholesterol levels, Hypertension*

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyakit yang dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas, ditandai dengan peningkatan tekanan darah diatas normal, terutama tekanan sistolik di atas 120 mmHg dan tekanan diastolik di atas 80 mmHg. Penyakit ini sering disebut silent killer karena tidak memiliki tanda dan gejala yang khas serta berisiko mempengaruhi sistem kardiovaskular, yang berfungsi memasok oksigen dan nutrisi ke seluruh jaringan dan organ dalam tubuh. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan tekanan darah tinggi adalah kolesterol tinggi. Kolesterol adalah senyawa lemak kompleks yang 80% disintesis di hati dan 20% sisanya diperoleh dari makanan. Individu hipertensi dengan kadar kolesterol total tinggi cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kolesterol normal 1. Dengan

bertambahnya jumlah penduduk, jumlah orang yang menderita tekanan darah tinggi akan meningkat. Pada tahun 2025, hampir 29% populasi dunia diperkirakan menderita tekanan darah tinggi. Penyakit ini merenggut 1,5 juta jiwa setiap tahun di Asia². Di Indonesia prevalensi hipertensi tahun 2013 sebesar 25,8% meningkat menjadi 34,1% pada tahun 2018 dengan hanya sepertiga kasus yang terdiagnosis³. Provinsi Sumatera selatan prevalensi hipertensi sebesar 30,44%⁴. Aktivitas Fisik Gaya hidup yang kurang bergerak dapat menyebabkan peningkatan LDL dan penurunan HDL, sehingga pemanfaatan makanan yang dikonsumsi tidak efektif. Hal ini menyebabkan penumpukan timbunan lemak yang tebal di dalam tubuh, yang selanjutnya meningkatkan kadar kolesterol. Oleh karena itu, memasukkan aktivitas fisik ke dalam

rutinitas sehari-hari sangat penting untuk mempromosikan gaya hidup sehat⁵.

Dalam suatu penelitian di temukan bahwa sebagian besar reponden (93,8%) dengan kadar kolesterol tinggi memiliki tekanan darah tinggi, demikian pula sebagian besar responden dengan kadar kolesterol normal (71,4%) memiliki tekanan darah normal⁶. Pada penelitian lain dimana dari 41 responden hipertensi didapatkan hasil kadar kolesterol paling banyak adalah kadar kolesterol batas tinggi sebanyak 27 responden (65,85%). Berdasarkan hasil studi pendahuluan didapatkan data dari lima pasien hipertensi memiliki kadar kolesterol total 160 mg/dl dengan tekanan darah 140/80 mmHg, 175 mg/dl dengan tekanan darah 150/80 mmHg, 219 mg/dl dengan tekanan darah 155/90 mmHg, 239 mg/dl dengan tekanan darah 159/90 mmHg dan 245 mg/dl dengan tekanan darah 170/100 mmHg. Dengan kemajuan teknologi, meningkatnya pendapatan, serta majunya berbagai segi kehidupan di era modern mengubah gaya dan pola hidup masyarakat hal ini terlihat jelas pada kehidupan di kota-kota besar seperti tersedianya makanan siap saji atau fast food yang menjadikan sarana pergeseran pola makan bagi sebagian besar orang. Mekanismenya selama kolesterol yang masuk dalam tubuh masih seimbang atau sesuai dengan kebutuhan tubuh, maka tubuh akan tetap sehat dan tidak akan terganggu,

sebaliknya apabila kolesterol yang di masukkan ke tubuh lebih dari yang di butuhkan maka kadar kolesterol akan meningkat, kelebihan ini akan bereaksi dengan zat-zat lain dan mengendap dalam pembuluh darah arteri dan akhirnya menjadi penyebab pemblokiran aliran darah akibat pembekuan lemak yang mengendap dalam pembuluh darah sehingga mengganggu proses sirkulasi darah ke jantung, bila kondisi ini terus berlanjut maka akan menimbulkan serangan jantung⁷.

Langkah efektif untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah antara lain dengan mengurangi asupan lemak jenuh (terutama makanan hewani), berhenti merokok, berolahraga, makan makanan berserat seperti buah dan sayur, termasuk makan ikan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan protein penderita hipertensi secara seimbang. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah penyakit pembuluh darah dan jantung⁸. Hipertensi merupakan suatu keadaan di mana terjadinya peningkatan tekanan darah sistol ≥ 140 mmHg atau tekanan diastol ≥ 90 mmHg atau keduanya⁸. Jumlah penderita hipertensi diperkirakan sebesar 1 milyar di dunia, dan dua pertiga diantaranya berada di negara berkembang. Angka kejadian hipertensi di dunia sekarang sudah semakin banyak terutama pada orang dewasa sebesar 26% atau 972 juta jiwa. Angka ini terus meningkat tajam, dan diprediksi pada

tahun 2025 sebesar 29% jiwa pada orang dewasa di seluruh dunia menderita hipertensi⁸.

Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2019), tercatat prevalensi tertinggi hipertensi berada di wilayah Afrika sebesar 27%. Asia Tenggara berada di posisi 3 tertinggi dengan prevalensi sebesar 25% dari total penduduk. Menurut data World Health Organization (WHO) 2016, tercatat prevalensi hipertensi di Indonesia berada di posisi 3 dibandingkan wilayah lain di Asia Tenggara. Berdasarkan data Kemenkes RI 2018, tercatat prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 658.201 juta jiwa. Prevalensi hipertensi tertinggi tercatat di DKI Jakarta sebesar

121.153 juta jiwa dan prevalensi terendah berada di Papua Barat sebesar 2.163 jiwa

Berdasarkan survei awal yang dilakukan di Puskesmas Talang Jambe tercatat masih tingginya penderita hipertensi namun penyebab yang pasti belum di ketahui. Secara umum penyebab tertinggi kejadian hipertensi adalah tingginya kadar kolesterol darah sebesar 52,3% (Kemenkes RI, 2016). Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara hasil pemeriksaan kadar kolesterol dengan tekanan darah sistol diastol serta faktor karakteristik (pengetahuan, sikap, perilaku) pada penderita

hipertensi di wilayah Puskesmas Talang Jambe Kota Palembang.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini bersifat analitik dengan pendekatan cross sectional, lokasi penelitian di lakukan di Puskesmas Talang Jambe Kota Palembang serta pemeriksaan Kolesterol di laksanakan di Laboratorium BBLKM Palembang, waktu penelitian pada bulan Juli tahun 2024, populasi penelitian semua penderita hipertensi yang datang ke Puskesmas Talang Jambe Palembang dari bulan Juni-Juli tahun 2024, sampel penelitian yang masuk dalam kriteria inklusi dan mau jadi sampel yaitu 40 responden, saat pendataan akhir di dapatkan 36 responden yang ikut dalam penelitian ini, 4 orang tidak hadir, Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik purposive sampling, penderita yang masuk dalam kriteria inklusi di ambil sebagai sampel sesuai target ketentuan waktu yang di tetapkan, di ambil pada saat kegiatan Posbindu dan yang hadir ke puskesmas, data yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, dalam tabel frekuensi yang digunakan adalah univariat dan bivariat. Analisis univariat untuk melihat distribusi frekuensi karakteristik penderita (pengetahuan, sikap, perilaku) sedangkan analisa bivariat untuk melihat hubungan Karakteristik responden dengan kadar kolesterol , hubungan hasil pemeriksaan

kholesterol dengan tekanan darah sistol diastol pada penderita hipertensi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah darah penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Talang Jambe Palembang. Darah

akan di jadikan serum dengan cara di centrifuger dan serum ini kan di periksa kadar kolesterol dengan alat Kenza 450 TX

HASIL

A. Hasil Analisis Data Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Talang Jambe Palembang

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Pengetahuan		
- Baik	35	97.2
- Tidak Baik	1	2.8
Sikap		
- Baik	33	91.7
- Buruk	3	8.3
Perilaku		
- Sangat baik	18	50
- Baik	11	30.6
- Kurang	6	16.7
- Sangat Kurang	1	2.8
Total	36	100

Tabel 2. Rata-Rata Hasil Kadar Kolesterol Pada Penderita Hipertensi

Variabel	N	Mean	Min	Max	Std.Deviation
Kadar kolesterol	36	207.7503	130.67	273.49	35.13375

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Tekanan Darah Sistol Diastol pada Penderita Hipertensi

Variabel	N	Mean	Min	Max	Std. Deviation
Tensi darah	36	2.2500	1.00	3.00	.80623

B. Hasil Analisis Data Bivariat

Tabel 4. Hubungan Karakteristik Penderita Dengan Kadar Kolesterol Dengan pada Penderita Hipertensi

Variabel	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	p.Value
Pengetahuan	36	1.0278	.16667	.02778	0.000
Sikap	36	1.0833	.28031	.04672	0.000
Perilaku	36	1.6944	.78629	.13105	0.000
Kadar kolesterol	36	207.7503	35.13375	5.85562	

Tabel 5. Hubungan Hasil Kadar Kolesterol dengan Tensi Darah sistol diastol pada Penderita Hipertensi

Variabel	N	Mean	Sdr.Deviation	Std.Error mean	P.Value
Kadar Kolesterol	36	207.7503	35.13375	5.85562	
Tekanan darah	36	2.2500	.80623	.13437	0.000

PEMBAHASAN

1. Hubungan Karakteristik Pengetahuan, sikap dan Perilaku terhadap peningkatan kadar kolesterol

Dari hasil penelitian yang di dapat menunjukkan karakteristik penderita hipertensi dari 36 responden penderita hipertensi yang diteliti, proporsi pada karakteristik pengetahuan yaitu katagori baik sebanyak (97 %), dari sikap baik sebanyak (91.7 %) serta dari perilaku sangat baik sebanyak (50%). Hal ini menandakan ada hubungan antara karakteristik pengetahuan, sikap dan perilaku dengan kadar kolesterol. Karakteristik penderita hipertensi ini di tunjang dengan pengetahuan, sikap dan perilaku yang telah ada kesadaran penderita hipertensi baik pengetahuannya tentang penyakit hipertensi yang juga adalah tekanan darah tinggi, pentingnya pemeriksaan kesehatan secara rutin, kemudian pola makan yang sehat tentang rendah garam dan pola kebiasaan berolah raga tidak melakukan kebiasaan yang memicu resiko tekanan darah tinggi seperti merokok dan meminum obat secara teratur kalau sudah dinyatakan hipertensi.

Dengan sikap mengontrol pola makan yang baik, selalu mendatangi pelayanan

kesehatan setiap bulannya di tempat yang di telah ditetapkan seperti posbindu, melakukan olahraga ringan seperti jogging, bersepeda. Perilaku yang baik tidak memakan makanan yang tinggi lemak jenuh berlebih seperti daging merah, gorengan, jeroan ,dengan rajin berolahraga untuk mengontrol tekanan darah, dengan mengurangi kebiasaan merokok dan mengurangi konsumsi garam berlebih.

Hal diatas tentang Karakteristik penderita hipertensi yang mempunyai hubungan dengan peningkatan kadar kolesterol di jelaskan oleh (Suoth et al., 2014) tentang faktor reiko yang buruk yang dapat menyebabkan kejadian hipertensi antara lain mengkonsumsi makanan lemak, aktifitas fisik, merokok .

Hal ini juga dapat di jelaskan, memakan makanan lemak berlebihan dalam hal ini kolesterol terutama LDL akan melekat pada dinding pembuluh darah dan akan membuat sumbatan dengan terbentuknya plague akan mengakibatkan penyempitan sehingga volume darah akan terhenti. Hal ini dinyatakan oleh penelitian (Sugiharto, 2017) adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi lemak dengan peningkatan tekanan darah atau hipertensi. Melakukan aktifitas fisik secara baik dan benar sesuai

proporsinya merupakan perilaku yang baik yang dimiliki seseorang dengan kesadaran dan merupakan langkah baik untuk dapat mengurangi resiko peningkatan kolesterol. Mengurangi kelebihan berat badan dapat dilakukan dengan olahraga ringan tetapi tetap terukur dan teratur sehingga beban otot untuk bekerja menjadi lebih ringan dari pada keadaan beban badan yang berlebih, setiap gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka memerlukan pengeluaran energi dan merupakan salah satu indikator kesehatan.

Perilaku merupakan sikap kebiasaan yang sering dilakukan, merokok salah satu kebiasaan memberikan pengaruh terhadap kejadian hipertensi. Semakin lama seseorang mengkonsumsi rokok akan menjadi resiko untuk kejadian hipertensi. Menurut (Raihan & Dewi, 2014) asap rokok mengandung karbon monoksida dan nikotin serta bahan toksik lainnya sehingga dapat merusak lapisan dinding arteri dan menimbulkan plak yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga jantung bekerja lebih keras untuk mengalirkan darah keseluruh tubuh. Zat yang terkandung dalam rokok juga menyebabkan sekresi kelenjar adrenalin yang akan menimbulkan peningkatan tekanan darah (Veras, 2012) *[dalam proposal (Tumanggor, 2022)].

Dengan pengetahuan, sikap dan perilaku yang baik, di harapkan peningkatan resiko penyakit yang lebih serius pada

penderita hipertensi bisa di minimalisir asal di lakukan dengan pengetahuan yang luas, sikap dan perilaku konsisten yaitu dilakukan dengan sungguh-sungguh terukur dan terarah.

2. Hubungan Kadar kolesterol dengan tekanan darah sistol diastol pada penderita hipertensi

Hasil penelitian variabel kadar kolesterol memiliki rata-rata nilai katagori tinggi (207,75mg/dl) di mana nilai normal (<200mg/dl), sedangkan rata-rata tensi darah sistol diastol pada penderita hipertensi adalah katagori tinggi (140 - >160 /90 - >100) dimana nilai normal tensi darah (120-139/80-89). Dari hasil pvalue antara kadar kolesterol dan tekanan darah (0.000) < 0.05 terdapat hubungan yang signifikan antara kadar kolesterol dan tekanan darah sistol diastol pada penderita hipertensi.

Kadar kolesterol di pengaruhi beberapa faktor terutama faktor yang dapat di intervensi/di kontrol seperti kurangnya aktifitas fisik, pola makan terutama yang mengandung lemak jenuh (Andrea, Chasani dan Ismail (2013) *[dalam proposal (Tumanggor, 2022)] hal ini berkaitan erat dengan kejadian hipertensi dimana kadar kolesterol yang tinggi cenderung memperparah keadaan orang hipertensi, baik itu karena hipertensi keturunan atau karna pola makan dan kebiasaan yang buruk. Jika terlalu tinggi kadar kolesterol dalam darah maka akan semakin meningkatkan faktor

resiko terjadinya penyakit jantung. Kolesterol sendiri mempunyai beberapa komponen yaitu jenis kolesterol dan kadar kolesterol (Mahardika, 2017)

Jenis tekanan darah yang dikenal dengan hipertensi bergantung pada resistensi vaskuler perifer. Darah bersirkulasi melalui jaringan arteri, arteriola, kapiler dan vena. Arteri dikelilingi oleh otot polos yang berkontraksi dan berelaksasi sesuai ukuran lumen, semakin kecil ukuran lumen maka tekanan darah arteri semakin meningkat. Terjadinya penurunan resistensi, maka tekanan darah menurun, jika terjadi peningkatan volume darah tekanan darah terhadap dinding arteri meningkat (Kemenkes, 2014)

Asupan lemak dapat meningkatkan kadar tekanan darah sistol dan diastol serta meningkatkan resiko aterosklerosis yang berkaitan dengan tekanan darah dan kelainan pada pembuluh darah misal terjadi inflamasi pada dinding pembuluh darah dan berbentuk deposit substansi kolesterol dalam lapisan pembuluh darah

Menurut (Lingga L, 2012) tidak semua penderita hiperkolesterolemia menderita hipertensi dan tidak semua penderita hipertensi hiperkolesterolemia, tetapi level kolesterol darah yang cenderung tinggi mendorong peningkatan tekanan darah. Orang yang paling berisiko memiliki kadar kolesterol

tinggi adalah mereka yang menerapkan pola makan yang mengandung lemak jenuh tinggi seperti yang terdapat pada ikan, mentega, keju, dan krim.

Penelitian ini tidak sejalan dengan (Novita et al., 2023) Hasil antara kolesterol dengan hipertensi menghasilkan nilai p value 0,621, karena nilai $p > 0,05$ maka tidak ada hubungan antara kolesterol dengan tingkat hipertensi pada masyarakat. Hal ini dapat terjadi dikarenakan sebagian besar responden pada penelitian ini memiliki kadar kolesterol dalam rentang normal yaitu < 200 mg/dL sehingga tidak menunjukkan adanya hubungan dengan kejadian hipertensi.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Dewi & Miranda, 2023) tentang Hubungan Kadar Kolesterol Total Dengan Hipertensi Pada Pasien Poliklinik Jantung di RSUD Harapan dan Doa Kota Bengkulu yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kolesterol dan hipertensi, begitupun dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Purnama et al., 2023) Hubungan Antara Kadar Kolesterol Total Dengan Derajat Hipertensi Pada Pasien Pra Lansia Di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Provinsi Lampung juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar kolesterol dengan hipertensi (Dewi & Miranda, 2023); (Purnama et al., 2023). Hal ini dikarenakan tingginya kadar kolesterol dapat menjadi

risiko utama penyebab hipertensi dan penyakit jantung, kelebihan kolesterol akan bereaksi dengan zat-zat lain dan mengendap dalam pembuluh darah arteri dan menyebabkan terjadinya plak atau sumbatan. Penyempitan pembuluh darah tersebut menyebabkan jantung bekerja lebih keras agar dapat memenuhi kebutuhan darah ke semua jaringan, sehingga dapat menyebabkan terjadinya penyakit hipertensi (Permatasari et al., 2022)*[dalam jurnal Liza Novita dkk, 2024]

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian dan hasil uji menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik responden (pengetahuan, sikap, perilaku) dan Dewi, D. C., & Miranda, T. G. (2023). Hubungan Kadar Kolesterol Total Dengan Hipertensi Pada Pasien Poliklinik Jantung Di Rsd Harapan Dan Doa Kota Bengkulu Tahun 2023. *Jurnal Fatmawati Laboratory & Medical Science*, 3, 35–43.

Kemenkes RI. (2019). *Hipertensi Si Pembunuh Senyap. Kementerian Kesehatan RI. Published*. 1–5.

Lingga L. (2012). *Bebas Hipertensi Tanpa Obat*. Jakarta: Agro Media Pustaka.

Mahardika, A. B. (2017). *Perbedaan Kepatuhan Mengikuti Prolanis Dengan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Banjardawa Kabupaten Pemalang (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang)*.

Novita, L., Putri, A. agtiana, & Ramashar, W. (2023). The Effect Of Determined Tax Load, Tax Planning and Determined Tax on

tekanan darah sistol diastol terhadap peningkatan kadar kolesterol darah pada penderita. Saran bagi penderita hipertensi untuk selalu menjaga pola hidup sehat dengan mengurangi memakan makanan yang tinggi lemak, makanan asin terlalu tinggi, lakukan olahraga sesuai proporsi dan selalu kontrol kesehatan ke pelayanan kesehatan terdekat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dana, dukungan dan kontribusinya dalam penyusunan laporan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Profit Management. *Research In Accounting Journal*, 3(1), 194–205.
- Permatasari, R., Suriani, E., & Kurniawan, K. (2022). Hubungan Kadar Kolesterol Total Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Pada Usia ≥ 40 Tahun. *Jurnal Labora Medika*, 6(1), 16–21.
- Purnama, D., Anggunan, Nusri, T. M., & Kriswiastiny, R. (2023). HUBUNGAN ANTARA KADAR KOLESTEROL TOTAL DENGAN DERAJAT HIPERTENSI PADA PASIEN PRA LANSIA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOK PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(5), 1971–1977.
<http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
- Raihan, L. N., & Dewi, A. P. (2014). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi primer pada masyarakat di*

- wilayah kerja Puskesmas Rumbai Pesisir (Doctoral dissertation, Riau University).*
- Sugiharto, A. (2017). Faktor-Faktor Risiko Hipertensi Grade II Pada Masyarakat (Studi Kasus di Kabupaten Karananyar). *Tesis Semarang Universitas Diponegoro.*
- Suoth, M., Bidjuni, H., & Malara, R. T. (2014). HUBUNGAN GAYA HIDUP DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI DI PUSKESMAS KOLONGAN KECAMATAN KALAWAT KABUPATEN MINAHASA UTARA. *Jurnal Keperawatan, 2(1).*
- Tumanggor, S. D. (2022). HUBUNGAN KADAR KOLESTEROL DENGAN DERAJAT HIPERTENSI DI PUSKESMAS MANDALA KECAMATAN MEDAN TEMBUNG (Doctoral dissertation, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara).

POLA KEPEKAAN BAKTERI RESISTEN KATEGORI RESERVE PADA SPESIMEN MIKROBIOLOGIS DI RUMAH SAKIT ADVENT BANDUNG

SENSITIVITY PATTERNS OF RESERVE CATEGORY RESISTANT BACTERIA ON MICROBIOLOGICAL SPECIMEN AT BANDUNG ADVENT HOSPITAL

Novita Ajeng Triani^{1*}, Asep Dermawan²

^{1,2}Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung, Bandung, Indonesia

(* email korespondensi: novitaajengtriani@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Resistensi mikroba terhadap antimikroba menjadi masalah kesehatan global. Tahun 2017 WHO membagi antibiotik dalam kategori AWaRe: Acces, Watch dan Reserve. Kategori reserve adalah antibiotik cadangan, hanya tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat lanjut, dikaji oleh apoteker, dan disetujui oleh PGA dan PPRA rumah sakit, tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pola kepekaan bakteri resisten antibiotik kategori reserve pada spesimen mikrobiologis di Rumah Sakit Advent. **Metode** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu pengambilan data pada peristiwa yang sudah terjadi, diambil dari hasil pemeriksaan kultur dan uji kepekaan bakteri di Rumah Sakit Advent Bandung kurun waktu Agustus 2022 - Agustus 2023 sebagai data sekunder, dan data primer dari September - Oktober 2023. **Hasil:** Hasil penelitian dari 996 spesimen yang dikirim ke laboratorium, diperoleh 217 isolat bakteri (21,79%). Berdasarkan pewarnaan Gram, Gram negatif diketahui memiliki jumlah sebesar 169 isolat (77,89%), sedangkan Gram positif 48 isolat (22,11%). Pola kepekaan bakteri resisten kategori reserve pada Gram negatif yang terbanyak adalah, *Acinetobacter baumannii*, dari 34 isolat didapat 28 isolat resisten (82,35%), dan *Salmonella typhi* dari 4 isolat semua isolat resisten (100%) terhadap antibiotik Cefepime. Pada antibiotik Aztreonam, hanya bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang menggunakan, dari 31 isolat ditemukan 13 isolat resisten (41,93%), sedangkan pada antibiotik golongan Colistin paling banyak ditemukan resisten pada *Pseudomonas aeruginosa*, dari 31 isolat ditemukan 4 isolat resisten (12,90%). Pada Gram positif yang diperiksa hanya antibiotik Linezolid saja, ditemukan paling banyak pada *Staphylococcus aureus*, dari 29 isolat ditemukan 3 isolat resisten (10,34%).

Kata kunci : AWaRe, Acces, Watch, Reserve, Pola Kepekaan

ABSTRACT

Background: Microbial resistance to antimicrobials is a global health problem. In 2017 WHO divided antibiotics into AWaRe categories: Access, Watch and Reserve. The reserve category is a reserve antibiotic, only available in advanced health care facilities, reviewed by pharmacists, and approved by the hospital's PGA and PPRA. Therefore, the aim of this study was to determine the sensitivity pattern of reserve category antibiotic-resistant bacteria in microbiological specimens in hospitals Bandung Adventist. **Methods:** This research is a descriptive study, namely collecting data on events that have already occurred, taken from the results of culture examinations and bacterial sensitivity tests at the Bandung Adventist Hospital for the period August 2022 - August 2023 as secondary data, and primary data from September - October 2023. **Results:** Results research from 996 specimens sent to the laboratory, obtained 217 bacterial isolates (21.79%). Based on Gram staining, Gram negative was known to have a total of 169 isolates (77.89%), while Gram positive contained 48 isolates (22.11%). The most common susceptibility pattern of resistant bacteria in the reserve category in Gram negative was *Acinetobacter baumannii*, from 34 isolates 28 isolates were found to be resistant (82.35%),

and Salmonella typhi from 4 isolates were all resistant (100%) to the antibiotic Cefepime. In the antibiotic Aztreonam, only Pseudomonas aeruginosa were used. Of the 31 isolates, 13 isolates were found to be resistant (41.93%), while in the Colistin class of antibiotics the most resistance was found in Pseudomonas aeruginosa, of the 31 isolates, 4 isolates were found to be resistant (12.90%).). Of the Gram positives examined only the antibiotic Linezolid was found mostly in Staphylococcus aureus, from 29 isolates 3 isolates were found to be resistant (10.34%).

Keywords : AWaRe, Acces, Watch, Reserve

PENDAHULUAN

Resistensi mikrobiologis terhadap antimikroba (juga dikenal sebagai resistensi antibiotik, atau AMR) telah menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia, termasuk banyak bahaya biologis yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Kemunculan dan pertumbuhan bakteri resisten disebabkan oleh tekanan seleksi terkait penggunaan antibiotik dan pemberantasan bakteri resisten (Permenkes RI, 2021). Setiap tahunnya, jumlah kematian akibat

Pada tahun 2050, jika tidak segera diambil tindakan, diperkirakan akan menyebabkan 10 juta kematian per tahun dengan kisaran biaya USD 10 triliun. AMR terjadi ketika efektivitas antimikroba berkurang, karena terjadinya mutasi pada bakteri. Salah satu penyebab paling penting dari AMR adalah penggunaan antibiotik berpotensi tinggi sebagai terapi pilihan pertama, sementara antibiotik lain masih efektif atau masih bisa digunakan (WHO, 2023).

Antibiotik cadangan adalah antibiotik yang hanya tersedia di fasilitas perawatan jangka panjang dan digunakan untuk

mengobati infeksi bakteri yang biasanya mengakibatkan perkembangan penyakit, seperti penyembuhan yang tertunda, peningkatan risiko infeksi, dan bahkan mungkin menjadi sumber infeksi bagi pasien lain (Permenkes RI, 2021).

Penggunaan antibiotik dalam hal ini perlu sesuai dengan pedoman klinis, pedoman penggunaan antibiotik, dan hasil persiapan sampel di laboratorium klinik. Beberapa sampel mikrobiologi klinis yang digunakan antara lain berasal dari air liur, feses, rambut, darah, dahak, urin, kulit, kuku, dan bagian tubuh manusia lainnya (Noer et al., 2022).

Pola kepekaan bakteri resisten terhadap antibiotik kategori reserve di Rumah Sakit Advent Bandung belum memiliki data komprehensif, sehingga masalah tersebut belum diketahui secara pasti. Untuk itu perlu dilakukan studi lebih lanjut yang dapat menyajikan data dari semua spesimen yang diperiksa di laboratorium Rumah Sakit Advent Bandung, yang kemudian dapat meningkatkan kewaspadaan klinisi untuk mencegah dan mengatasinya. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian tentang pola kepekaan bakteri

resisten kategori reserve pada spesimen mikrobiologis di Rumah Sakit Advent Bandung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan desain retrospektif, yaitu pengambilan data pada peristiwa yang sudah terjadi (Purwaningsih et al., 2015), diambil dari hasil pemeriksaan kultur dan uji kepekaan yang dikerjakan di Bagian Mikrobiologi Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Advent Bandung dalam kurun waktu Agustus 2022 – Agustus 2023 sebagai data sekunder, dan pada waktu September 2023 – Oktober 2023 sebagai data primer.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan bakteri yang resisten terhadap antibiotik kategori reserve di Rumah Sakit

Advent Bandung dan untuk menentukan pola bakteri yang resisten terhadap antibiotik kategori reserve dari setiap spesimen yang diperiksa di Rumah Sakit Advent Bandung.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah isolat bakteri dari berbagai macam specimen klinik yang dikultur di Bagian Mikrobiologi Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Advent Bandung.

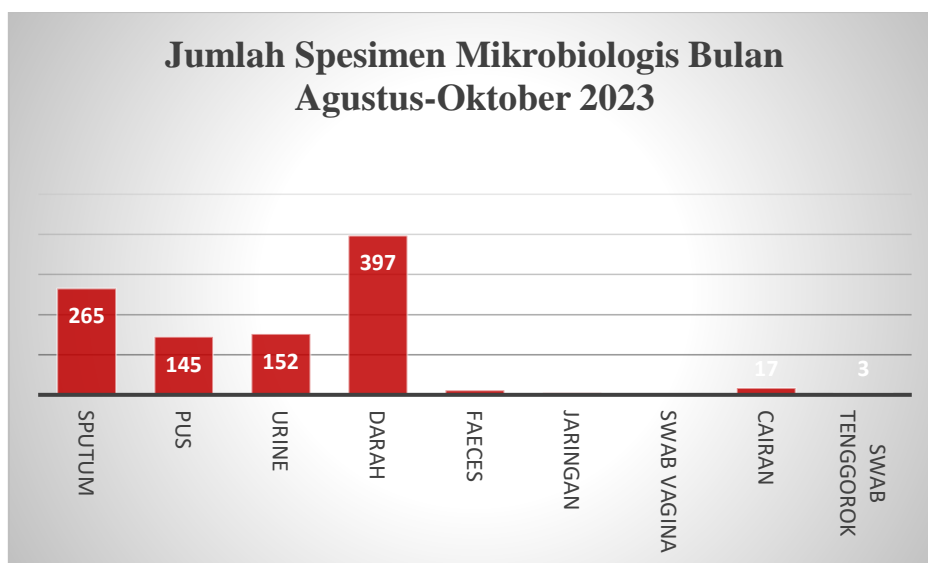
Metode pemeriksaan yang digunakan yaitu untuk identifikasi biokomia dengan metode bifio-matrix dan pola uji kepekaan dengan mikrodilusi kaldu yang diperiksa dengan alat “Mindray TDR X60 dan Mindray TDR 300B Training”.

HASIL

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Jumlah Spesimen Mikrobiologis Bulan Agustus-Oktober 2023

Spesimen	Jumlah	Persentasi (%)
Sputum	265	26,61
Pus	145	14,56
Urine	152	15,27
Darah	397	39,86
Faeces	11	1,10
Jaringan	5	0,50
Swab Vagina	1	0,10
Cairan Tubuh	17	1,70
Swab Tenggorok	3	0,30
Total	996	100%



Gambar 1. Jumlah Spesimen Mikrobiologis Bulan Agustus-Oktober 2023

Pada tabel dan gambar di atas didapat jumlah spesimen yang dikirim ke laboratorium Rumah Sakit Advent Bandung pada bulan Agustus 2022 – Oktober 2023 yaitu sebanyak 996 spesimen, yang terdiri dari 265 (26,61%) spesimen sputum, 145 (14,56 %) spesimen pus, 152 (15,27 %) spesimen urine, 397 (39,86%) spesimen

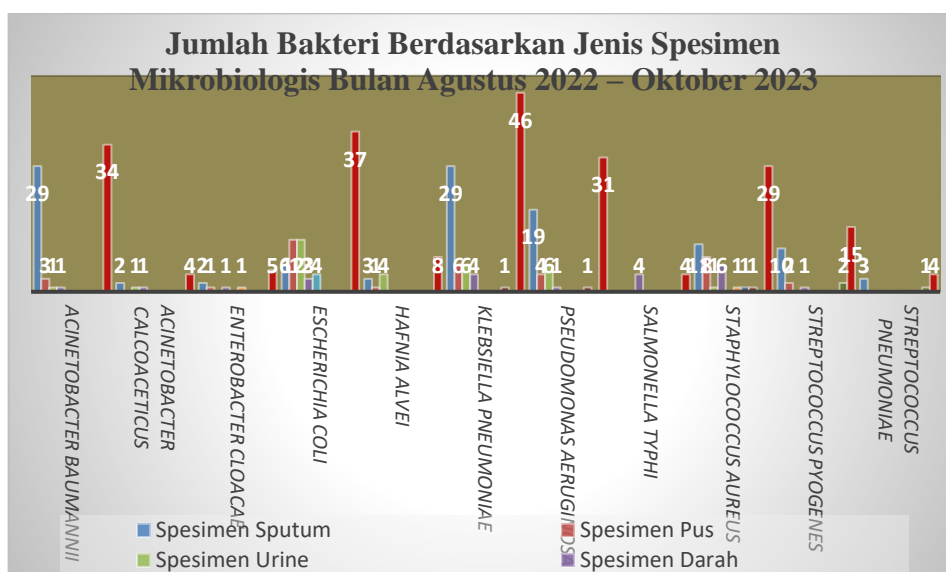
darah, 11 (1,10 %) spesimen feces, 5 (0,50 %) spesimen jaringan, 1 (0,10 %) spesimen swab vagina, 17 (1,70 %) spesimen cairan, dan 3 (0,30 %) spesimen swab tenggorok.

Data sekunder dan primer jumlah bakteri berdasarkan jenis spesimen bulan Agustus 2022 – bulan Oktober 2023 dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 2. Jumlah Bakteri Berdasarkan Jenis Spesimen Mikrobiologis Bulan Agustus 2022 – Oktober 2023

Bakteri	Spesimen									Jumlah Isolat
	Sputum	Pus	Urine	Darah	Faeces	Jaringan	Swab Vagina	Cairan Tubuh	Swab Tenggorok	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	29	3	1	1	-	-	-	-	-	34
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	2	-	1	1	-	-	-	-	-	4
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	1	-	1	-	1	-	-	-	5
<i>Escherichia coli</i>	6	12	12	3	4	-	-	-	-	37
<i>Hafnia alvei</i>	3	1	4	-	-	-	-	-	-	8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	29	6	6	4	-	-	-	1	-	46

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19	4	6	1	-	-	-	1	-	31
<i>Salmonella typhi</i>	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	8	1	6	-	1	1	1	-	29
<i>Streptococcus pyogenes</i>	10	2	-	1	-	-	-	-	2	15
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	1	4
Total	114	37	31	22	4	2	1	3	3	217



Gambar 2. Jumlah Bakteri Berdasarkan Jenis Spesimen Mikrobiologis Bulan Agustus 2022 – Oktober 2023

Dari tabel diatas dapat dilihat jumlah bakteri bulan Agustus 2022 - Oktober 2023 sebanyak 217 isolat (21,79 %) dari jumlah spesimen yang dikirim ke laboratorium Rumah Sakit Advent Bandung, dengan spesimen terbanyak ditemukan pada sputum yaitu 114 isolat (52,53 %), sedangkan spesimen paling sedikit ditemukan pada swab vagina sebanyak 1 isolat (0,46 %), bakteri tersebut antara lain adalah Acinetobacter baumannii, Acinetobacter calcoaceticus, Enterobacter cloacae, Escherichia coli, Hafnia alvei, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa dan Salmonella typhi, Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes dan Streptococcus pneumoniae.

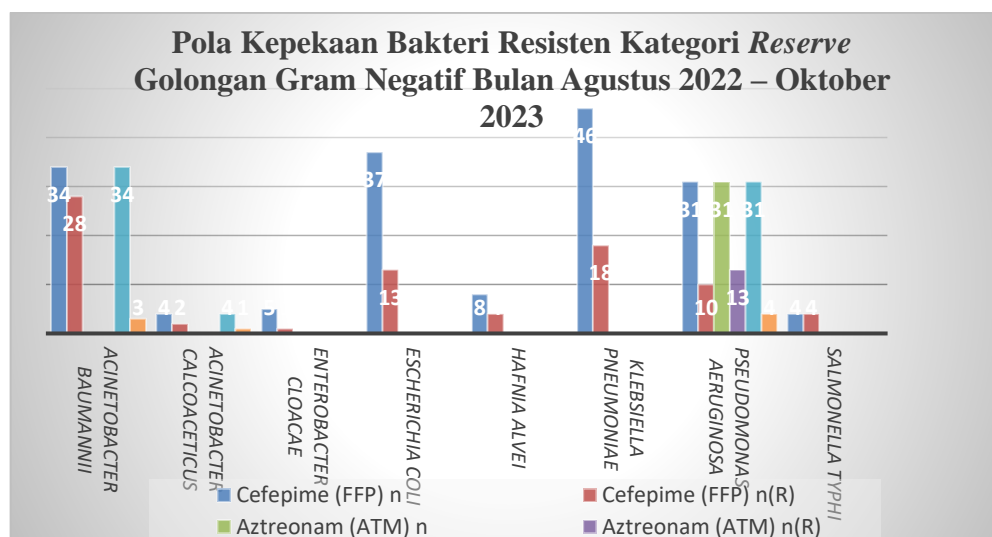
Data sekunder dan primer pola kepekaan bakteri resisten kategori reserve golongan gram negatif bulan Agustus 2022 – bulan Oktober 2023 dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini ;

Tabel 1. Pola Kepekaan Bakteri Resisten Kategori Reserve Golongan Gram Negatif Bulan Agustus 2022 – Oktober 2023

Bakteri	Cefepime		Aztreonam		Colistin	
	n	n(R)	n	n(R)	n	n(R)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	34	28	-	-	34	3
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	4	2	-	-	4	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	5	1	-	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	37	13	-	-	-	-
<i>Hafnia alvei</i>	8	4	-	-	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	46	18	-	-	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	31	10	31	13	31	4
<i>Salmonella typhi</i>	4	4	-	-	-	-

Keterangan : n = Jumlah Bakteri

n (R) = Jumlah Bakteri Resisten



Gambar 1. Pola Kepekaan Bakteri Resisten Kategori Reserve Golongan Gram Negatif Bulan Agustus 2022 – Oktober 2023

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa dari isolat bakteri Gram negatif pada bulan Agustus 2022 - Oktober 2023 adalah 169 isolat (77,89 %), diperoleh bakteri resisten kategori *reserve* sebanyak 101 isolat (59,76 %), diketahui bahwa antibiotik Cefepim yang paling banyak resisten yaitu sebanyak 80 isolat (79,21 %) terutama pada *Acinetobacter baumannii* dari 34 isolat ditemukan 28 isolat

(82,35 %) yang resisten, kemudian pada *Salmonella typhi* dari 4 isolat bakteri semuanya resisten atau 100 %. Pada antibiotik Aztreonam, hanya bakteri golongan *Pseudomonas aeruginosa* saja yang menggunakan antibiotik tersebut sesuai CLSI, dari 31 isolat ditemukan 13 (41,93 %) resisten, sedangkan pada antibiotik golongan Colistin paling banyak ditemukan resisten

pada *Pseudomonas aeruginosa*, dari 31 isolat ditemukan 4 isolat resisten atau sebanyak 12,90 %.

Data sekunder dan primer pola kepekaan bakteri resisten kategori reserve

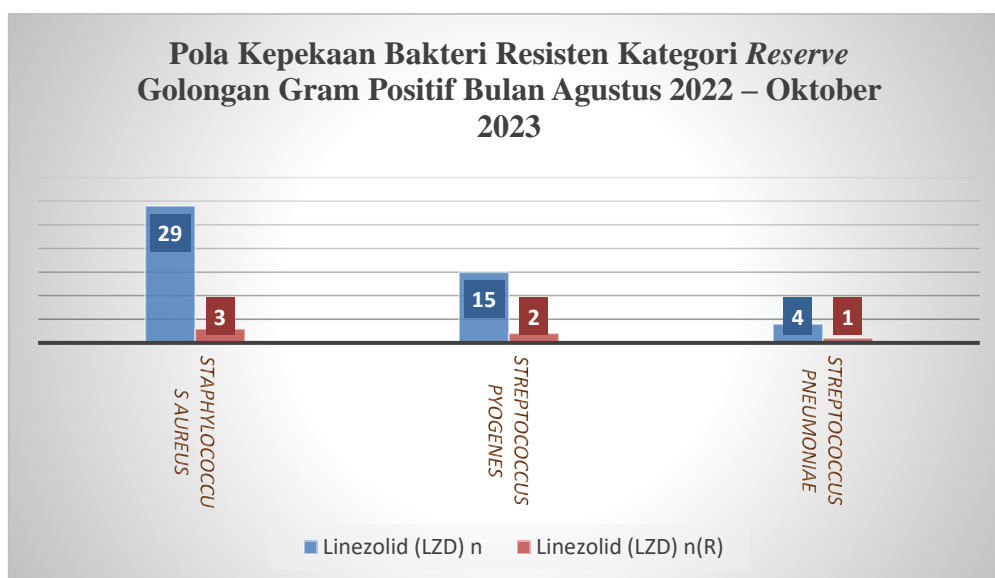
golongan Gram positif bulan Agustus 2022 – bulan Oktober 2023 dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini :

Tabel 1. Pola Kepekaan Bakteri Resisten Kategori Reserve Golongan Gram Positif Bulan Agustus 2022 – Oktober 2023

Bakteri	Linezolid	
	n	n(R)
<i>Staphylococcus aureus</i>	29	3
<i>Streptococcus pyogenes</i>	15	2
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	1

Keterangan : n = Jumlah Bakteri

n (R) = Jumlah Bakteri Resisten



Gambar 2. Pola Kepekaan Bakteri Resisten Kategori Reserve Golongan Gram Positif Bulan Agustus 2022 – Oktober 2023

Berdasarkan tabel dan diagram diatas dapat dilihat bahwa dari isolat Gram positif pada bulan Agustus 2022 - Oktober 2023 adalah 48 isolat (22,11 %), diperoleh bakteri resisten kategori reserve sebanyak 6 isolat (1,25 %). Pada bakteri Gram positif yang diperiksa hanya antibiotik Linezolid

saja, ditemukan paling banyak pada *Staphylococcus aureus*, dari 29 isolat ditemukan 3 isolat resisten atau sebanyak 10,34 %.

PEMBAHASAN

Diperoleh 217 isolat bakteri (21,79 %), dengan spesimen terbanyak ditemukan pada sputum yaitu 114 isolat (52,53 %), pada pus 37 isolat (17,05 %), pada urin 31 isolat (14,29 %), pada darah 22 isolat (10,14 %), pada faeces 4 isolat (1,84 %), pada jaringan 2 isolat (0,92 %), pada cairan tubuh dan swab tenggorok masing-masing 3 isolat (1,38 %), sedangkan spesimen paling sedikit ditemukan pada swab vagina sebanyak 1 isolat (0,46 %). Berdasarkan pewarnaan Gram, bakteri Gram negatif diketahui memiliki jumlah terbanyak yaitu 169 isolat (77,89 %) sedangkan pada Gram positif lebih sedikit yaitu 48 isolat (22,11 %). *Acinetobacter baumannii*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Hafnia alvei*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Salmonella typhi* merupakan bakteri Gram negatif, sedangkan *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, dan *Streptococcus pneumoniae* bertanggung jawab atas bakteri Gram positif.

Data hasil uji sensitivitas bakteri menunjukkan pola kepekaan bakteri resisten kategori reserve pada Gram negatif adalah yang terbanyak yaitu sebesar 101 isolat (59,76 %). Diketahui bahwa antibiotik golongan cephalosporin yaitu cefepime yang paling banyak resisten sebesar 80 isolat (79,21 %) terutama pada bakteri *Acinetobacter baumannii* dari 34 isolat ditemukan 28 isolat

(82,35 %), sedangkan untuk *Salmonella typhi* dari 4 isolat bakteri semuanya resisten atau 100 %. Berdasarkan perbandingan antara hasil penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan oleh Gusti Ayu, dkk pada tahun 2020 di Rumah Sakit Sanglah Bali, ditemukan resistensi *Acinetobacter baumannii* pada antibiotik berikut: aminoglikosida, carbapenem, quinolon, cephalosporin, penisilin-betalactamase inhibitor, dan harimausiklin.

Pada antibiotik Aztreonam, hanya bakteri golongan *Pseudomonas aeruginosa* saja yang menggunakan antibiotik tersebut sesuai panduan CLSI, dari 31 isolat ditemukan 13 (41,93 %) dan terhadap antibiotik Cefepime ditemukan 10 isolat resisten (32,25%). Hal ini sejalan dengan yang WHO tuangkan di buku "The Who AWaRe" tahun 2022, antibiotik kategori reserve meliputi antibiotik sistemik yang ditargetkan pada fenotipe yang resisten terhadap berbagai obat tertentu, misalnya organisme yang resisten terhadap karbapenem atau ditargetkan pada patogen penting misalnya *Pseudomonas spp.* atau *Acinetobacter spp.* Berdasarkan penelitian yang dilakukan Novelni, dkk pada tahun 2023 bahwa *Pseudomonas aeruginosa* mempunyai tingkat resisten paling tinggi terhadap ampicilin, amoksisilin, eritromisin, tetrasiklin, amoksisilin/asam klavulant, ceftriaxon, cefepime dan cefazolin. Untuk

Gram positif dari 48 isolat (22,11 %), diperoleh bakteri resisten kategori reserve sebanyak 6 isolat (1,25 %) yang diperiksa hanya antibiotik Linezolid saja, dan ditemukan paling banyak pada bakteri *Staphylococcus aureus*, dari 29 isolat ditemukan 3 isolat resisten (10,34%). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa bakteri yang bersifat gram negatif lebih bersifat patogen dibandingkan bakteri yang bersifat gram positif. Ini karena membran luarnya dapat melindungi bakteri dan sistem kekebalan tubuh dari infeksi serta menunda pelepasan antibiotik (Dylan Trotsek, 2017). Resistensi bakteri terhadap antibiotik tertentu mungkin timbul karena adanya mekanisme yang mendorong pertumbuhan bakteri, seperti inaktivasi atau degradasi enzim antibiotik bakteri mengubah permeabilitasnya terhadap obat, mengembangkan suatu perubahan struktur sasaran bagi obat, mengembangkan perubahan jalur metabolik yang langsung dihambat obat, dan mengembangkan perubahan enzim yang tetap dapat melakukan fungsi metabolismenya, tetapi lebih sedikit mempengaruhi obat dari pada enzim mikroorganisme yang rentan.

Dari data penelitian di atas, bakteri resisten terhadap antibiotik kategori reserve memiliki hasil yang cukup tinggi, sedangkan antibiotik kategori reserve ini merupakan antibiotik cadangan sebagai pilihan terakhir

dan digunakan untuk pasien tertentu jika alternatif lain gagal, Dengan demikian, adanya resistensi bakteri terhadap antibiotik mengakibatkan menurunnya efikasi antibiotik serta kebalan bakteri terhadap antibiotik sehingga mengganggu angka kesakitan dan kematian serta laju peningkatan pelayanan kesehatan yang memamatkan.

Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi pasien yang mengalami gangguan kesehatan dalam menggunakan antibiotik yang tepat, sehingga dapat mengurangi bahkan menghilangkan resistensi pasien terhadap antibiotik tersebut. Di Rumah Sakit Advent Bandung untuk pengelompokkan antibiotik ini menggunakan pedoman dari WHO, adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu adanya perbedaan pedoman antara WHO dan Kemenkes RI dalam pengelompokkan antibiotik kategori AWaRe: Acces, Watch dan Reserve, sehingga literatur maupun sumber pustaka yang tersedia masih sedikit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan penelitian ini menyatakan bahwa bakteri yang resisten terhadap antibiotik kategori reserve pada penelitian ini adalah dari 996 spesimen yang dikirim ke laboratorium Rumah Sakit Advent Bandung pada kurun waktu bulan Agustus – Oktober

2023, ditemukan 217 isolat bakteri (21,79%). Bakteri Gram negatif diketahui memiliki jumlah terbanyak yaitu 169 isolat (77,89%), dan diperoleh bakteri resisten kategori reserve sebanyak 101 isolat (59,76 %). Pada Gram positif ditemukan 48 isolat (22,11%) dan diperoleh bakteri resisten kategori reserve sebanyak 6 isolat (1,25%). Untuk pola kepekaan bakteri yang resisten terhadap kategori reserve pada Gram negatif yaitu, bakteri yang paling banyak resisten adalah *Acinetobacter baumannii*, dari 34 isolat ditemukan 28 isolat yang resisten (82,35%), kemudian pada *Salmonella typhi* dari 4 isolat bakteri semua isolat resisten (100%) terhadap antibiotik Cefepime, yang merupakan antibiotik golongan Cephalosporins. Pada antibiotik Aztreonam, hanya bakteri golongan *Pseudomonas aeruginosa* saja yang menggunakan antibiotik tersebut, dari 31 isolat ditemukan 13 isolat resisten (41,93%), sedangkan pada antibiotik golongan Colistin paling banyak ditemukan resisten pada *Pseudomonas aeruginosa*, dari 31 isolat ditemukan 4 isolat resisten (12,90%), pada Gram positif yang diperiksa hanya antibiotik Linezolid saja, dan ditemukan paling banyak

pada *Staphylococcus aureus*, dari 29 isolat ditemukan 3 isolat resisten (10,34%).

Berdasarkan temuan penelitian, pembahasan, dan analisis di atas, penulis memberikan saran sebagai berikut: penelitian terhadap bakteri yang lambat laun mengalami resistensi terhadap antibiotik yang termasuk dalam kategori cadangan harus dilakukan, dan penggunaan antibiotik secara acak juga harus dibatasi. dengan harapan dapat mengurangi resistensi bakteri terhadap antibiotik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dylan Trotsek. (2017). Pendahuluan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 110(9), 1689–1699.
- Noer, S. S., Yulia, R., Herawati, F., & Zamroni, A. (2022). Fauna Herawati_ANALISI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(7).
- Permenkes RI. (2021). Pedoman Penggunaan Antibiotik. *Permenkes RI*, 1–97.
- Purwaningsih, A. E. D. A., Rahmawati, F., & Wahyono, D. (2015). Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pediatri rawat inap. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 5(3), 211–218.
- WHO. (2023). *Buku Antibiotik WHO AWaRe (Access, Watch, Reserve)*. <http://apps.who.int/bookorders>.

VARIASI WAKTU SIMPAN DARAH DONOR KEDALUWARSA PADA MEDIA AGAR DARAH TERHADAP DIAMETER ZONA HEMOLISIS *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Variation of storage time expired donor blood on blood agar media to the diameter of Staphylococcus aureus hemolysis zone

Cheni Dwi Antika Putri¹, Handayani^{2*}, Karneli³, Fandianta⁴, Dian Adhe Bianggo Naue⁵
^{1,2,3,4,5} Poltekkes Kemenkes Prodi TLM Palembang
(*E-mail korespondensi: handayani@poltekkespalembang.ac.id)

ABSTRAK

Latar Belakang Darah domba merupakan *gold standard* pada pembuatan media agar darah, namun darah domba yang telah diproses defibrinasi dijual secara komersial dengan harga yang sangat mahal. Darah manusia mengandung zat yang mirip dengan darah domba dan dapat digunakan sebagai alternatif bahan dari pembuatan media agar darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi waktu simpan darah donor yang kedaluwarsa pada pembuatan media agar darah terhadap diameter zona hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus*. **Metode** penelitian yang digunakan adalah jenis kuasi eksperimental dengan objek penelitian berupa diameter zona hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus*. **Hasil penelitian** didapatkan rata-rata diameter zona hemolisis *Staphylococcus aureus* pada media agar darah donor kedaluwarsa 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu adalah 10,67 mm; 10,50 mm; 10,00 mm; dan 10,00 mm. Berdasarkan hasil uji ANOVA didapatkan *p-value* 0,941 ($P > 0,05$). **Kesimpulan** dari penelitian ini yaitu tidak ada pengaruh pada media agar darah donor kedaluwarsa 1-4 minggu terhadap besar diameter zona hemolisis *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, Darah Donor, Zona Hemolisis

ABSTRACT

Background Sheep blood is the *gold standard* for preparing blood agar media, but defibrinated sheep blood is commercially sold at a very high price. Human blood contains substances similar to those in sheep blood and can be used as an alternative material for the preparation of blood agar media. **Objective** This study aims to determine the effect of variation in expired donor blood storage time on the preparation of blood agar media on the diameter of the hemolysis zone of *Staphylococcus aureus* bacteria. **Method** This type of research is quasi-experimental with the research object being the diameter of the hemolysis zone of *Staphylococcus aureus* bacteria. **Research** results obtained the average diameter of the *Staphylococcus aureus* hemolysis zone on donor blood agar media expired 1 week, 2 weeks, 3 weeks and 4 weeks is 10.67 mm; 10.50 mm; 10.00 mm; and 10.00 mm. Based on the ANOVA test results, the *p-value* is 0.941 ($P > 0.05$). **Conclusion** of this study there is no effect on 1-4 weeks expired donor blood agar media on the diameter of *Staphylococcus aureus* hemolysis zone.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, Blood Donor, Hemolysis Zone

PENDAHULUAN

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri patogen yang paling terkenal menyebabkan berbagai macam infeksi kulit yang sulit dihitung jumlahnya dan terhitung ratusan ribu hingga jutaan infeksi yang lebih serius serta menyebar luas secara global setiap tahunnya (Dipta, 2020). Infeksi *Staphylococcus aureus* ditandai dengan tingkat kematian yang tinggi meskipun telah diberikan perawatan yang tepat (dari 20% hingga 50%, tergantung pada keparahan infeksi), seringnya kekambuhan (5-10%), dan gangguan yang berlangsung lama pada lebih dari sepertiga dari para penyintas (Kwiecinski & Horswill, 2020). Infeksi *Staphylococcus aureus* di Indonesia memiliki persentase kejadian resisten terhadap methisilin sebesar 83,3%, dibandingkan dengan 88% di Afrika Selatan dan 82% di Turki. Meningkatnya kejadian resisten *Staphylococcus aureus* terhadap methisilin menimbulkan kekhawatiran karena mempengaruhi angka kematian akibat infeksi (Dipta, 2020).

Untuk mengidentifikasi infeksi yang ditimbulkan dari *Staphylococcus aureus*, seperti bakteremia, pneumonia, dan endokarditis, sampel darah atau cairan jaringan harus diuji dengan menumbuhkan sampel nanah atau biopsi kulit yang terinfeksi di laboratorium mikrobiologi. Media agar darah adalah media pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang kaya akan nutrisi karena dibuat dengan penambahan darah. Media agar darah terbuat dari media agar darah base dengan 5-10% penambahan darah (Nurhidayanti & Ratna Sari, 2022).

Darah domba merupakan *gold standar* pada pembuatan media agar darah yang digunakan untuk mengisolasi bakteri yang dapat menghancurkan darah. Namun, darah domba yang telah diproses defibrinasi untuk dijual secara komersial sangat mahal. Darah manusia mengandung zat yang mirip dengan darah domba seperti protein, lemak, dan karbohidrat yang berasal dari hasil penyerapan pencernaan makanan (Turista & Puspitasari, 2019). Komponen darah manusia dan domba hampir sama, kecuali ukuran

eritrositnya yang berbeda (Wiandaru, 2021). Darah donor yang sudah kedaluwarsa dengan kandungan didalamnya masih dapat memperlihatkan warna yang sama dengan warna darah segar, tetapi secara *hematologic* sudah tidak boleh dilakukan tranfusi kepada pasien. Media agar darah donor manusia yang sudah kedaluwarsa dengan konsentrasi 4% dan 5% dapat berfungsi sebagai pengganti media agar darah domba yang memiliki konsentrasi 4% dalam mendukung pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Dewi & Febrianti, 2019).

Persentase dan tingkat efektivitas pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dihasilkan pada media agar darah donor kedaluwarsa adalah 97,03% atau dapat dikatakan efektif jika dibandingkan dengan media agar darah domba (Dewi, 2020). Menurut penelitian Dipta (2020), zona hemolisis yang dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus* menunjukkan perbedaan diameter antara zona hemolisis yang dihasilkan pada media agar darah dengan darah domba dan media agar darah dengan darah donor kedaluwarsa.

Namun, dari penelitian terkait dengan penggunaan darah donor yang sudah kedaluwarsa belum adanya rentang waktu kedaluwarsa dari darah donor yang masih dapat digunakan pada pembuatan media agar darah. Melalui penelitian ini akan dilakukan eksplorasi variasi waktu kedaluwarsa yang masih dapat diterima dalam pengukuran zona hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus* dengan variasi waktu donor kedaluwarsa 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimental. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan berlangsung dari Maret – April 2024.

Objek penelitian yang diteliti adalah diameter zona hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus* pada media agar darah dengan menggunakan variasi waktu

kedaluwarsa 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu dari darah donor. Adapun kelompok perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan rumus Federer akan dilakukan replikasi atau pengulangan sebanyak 6 kali. Pengambilan sampel berupa darah donor kedaluwarsa dengan mempertimbangkan kriteria inklusi berupa darah donor yang disimpan dengan waktu kedaluwarsa tertentu serta kriteria eksklusi darah donor yang memiliki riwayat penyakit menular.

Isolat bakteri diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C dan disuspensikan dalam NaCl fisiologis dengan standar Mc Farland 0,5. Darah manusia yang sudah kedaluwarsa berupa *Packed Red Cell* disiapkan. Setelah itu dilakukan penimbangan *Blood Agar Base* (Oxoid) sebanyak 8 gram. Selanjutnya ditambahkan aquadest hingga 200 ml, dan di sterilkan dengan autoklaf selama 15 menit dengan menggunakan suhu 121°C. Setelah keluar dari autoklaf, biarkan darah mencapai suhu 45°-50°C atau hangat kemudian ditambahkan dengan darah donor kedaluwarsa sebanyak 10% kemudian dituang pada masing-masing cawan petri ($\pm 20-25$ ml). Pembuatan media agar darah kedaluwarsa dilakukan sebanyak empat kali yaitu 1 minggu setelah kedaluwarsa, kemudian darah tersebut disimpan Kembali ke dalam kulkas hingga darah melewati kedaluwarsa 2 minggu, begitu juga untuk pembuatan agar darah kedaluwarsa 3 dan 4 minggu.

Inokulasi bakteri dilakukan dengan menggunakan ose dan metode *streak plate* untuk mendapatkan pertumbuhan koloni bakteri yang terpisah. Setelah diinokulasi kemudian dilakukan inkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C. Kemudian ukur zona hemolisis yang terbentuk pada media agar darah dengan koloni bakteri yang terpisah. Area jernih di sekitar pertumbuhan koloni adalah diameter zona hemolisis yang diukur. Pengukuran dilakukan dari satu sisi ke sisi

lain melalui titik pusat koloni bakteri yang terpisah. Pengukuran dilakukan minimal sebanyak 3 kali.

Pada penelitian ini analisis univariat digunakan untuk menggambarkan penghitungan rata-rata, median, dan standar deviasi, rentang interkuartil, serta nilai minimum dan maksimum dari diameter zona hemolisis untuk setiap variasi waktu simpan darah donor kedaluwarsa.

Analisis statistik yang akan digunakan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variasi waktu darah donor kedaluwarsa 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu adalah uji *One-Way ANOVA* (*analysis of variance*) menggunakan aplikasi SPSS.

HASIL

Variasi waktu pembuatan media dengan waktu simpan darah donor kedaluwarsa 1 minggu rata-rata diameter zona hemolisis sebesar 10,67 mm dan median sebesar 10,00 mm dengan standar deviasi 2,33 dan diameter minimum 8 mm serta diameter maksimum 14 mm. Variasi waktu pembuatan media dengan waktu simpan darah donor kedaluwarsa 2 minggu diameter rata-rata diameter zona hemolisis sebesar 10,50 mm dan median sebesar 11,50 mm dengan standar deviasi 2,42 dan diameter minimum 7 mm serta diameter maksimum 13 mm. Variasi waktu pembuatan media dengan waktu simpan darah donor kedaluwarsa 3 minggu diameter rata-rata diameter zona hemolisis sebesar 10,00 mm dan median sebesar 9,50 mm dengan standar deviasi 2,60 dan diameter minimum 7 mm serta diameter maksimum 14 mm. Serta variasi waktu pembuatan media dengan waktu simpan darah donor kedaluwarsa 4 minggu diameter rata-rata diameter zona hemolisis sebesar 10,00 mm dan median sebesar 10,00 mm dengan standar deviasi 1,89 dan diameter minimum 8 mm serta diameter maksimum 13 mm.

Tabel 1. Diameter Zona Hemolisis

Variasi Waktu Simpan Darah Donor Kedaluwarsa	Diameter Zona Hemolisis		
	N	Mean	Std. Deviasi
1 Minggu	6	10,67	2,33
2 Minggu	6	10,50	2,42
3 Minggu	6	10,00	2,60
4 Minggu	6	10,00	1,89

Tabel 2. Uji Statistik Variasi Waktu Simpan Darah Donor

Variasi Waktu Simpan Darah Donor Kedaluwarsa	Diameter Zona Hemolisis			
	N	Mean	Std. Deviasi	P-Value
1,2,3,4 Minggu	24	10,29	2,31	0,941

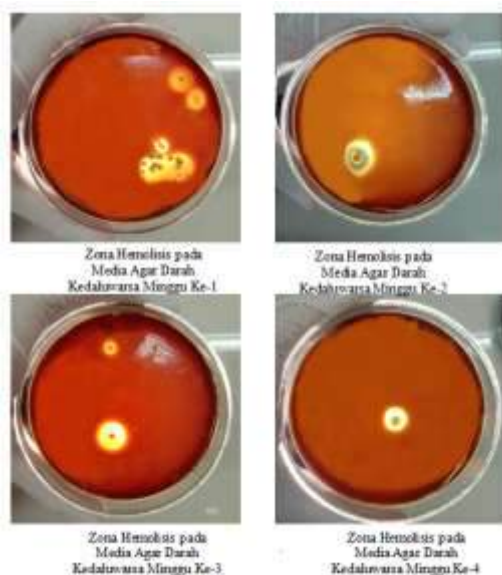
Berdasarkan hasil analisis data uji statistik ANOVA didapatkan nilai *p-value* atau signifikansi sebesar 0,941 lebih besar dari nilai α (0,05) maka H_0 diterima atau H_0 gagal tolak. Hipotesis H_0 menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh dari empat variasi waktu kedaluwarsa terhadap diameter zona hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus*. Dalam hal ini menegaskan bahwa variasi waktu darah donor yang kedaluwarsa pada pembuatan media agar darah tidak berpengaruh terhadap diameter zona hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus*.

PEMBAHASAN

Pembentukan zona hemolisis yang dihasilkan dengan menggunakan media pada variasi waktu simpan darah donor kedaluwarsa 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu pada waktu inkubasi 24 jam masih belum terlihat jelas atau belum sempurna. Namun, setelah perpanjangan waktu inkubasi selama 48 jam zona hemolisis baru terlihat jelas dan terbentuk secara sempurna. Hasil dari zona hemolisis yang didapatkan dari media dengan keempat variasi waktu adalah jenis β -hemolisa yang mana ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening di sekitar koloni bakteri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Krihariyani et al., 2016; Turista & Puspitasari,

2019, bahwa zona hemolisis yang terbentuk pada media agar darah yang ditumbuhi oleh *Staphylococcus aureus* adalah β -hemolisa. Zona hemolisis ini dapat terbentuk oleh karena adanya toksin yang berupa hemolisin yang dihasilkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pada analisis data statistik didapatkan rata-rata hasil pengukuran diameter zona hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus* antar variasi waktu simpan darah donor kedaluwarsa 10,67 mm; 10,50 mm; 10,00 mm; dan 10,00 mm. Jika dibandingkan dengan diameter zona hemolisis bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *gold standar* adalah 11,5 mm maka selisih yang didapat antara media darah donor kedaluwarsa dan media *gold standar* sebesar 0,83 mm. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Dipta (2020), yang menyatakan bahwa media darah donor kedaluwarsa dapat digunakan sebagai pengganti media agar darah domba dengan hasil penelitian selisih diameter zona hemolisis *Staphylococcus aureus* antara kedua media agar adalah 0,84 mm.



Gambar 1. Zona Hemolisis

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mudatsir (2012), yang menyatakan bahwa besar zona hemolisis *Streptococcus pyogenes* pada media agar darah kedaluwarsa dengan variasi waktu 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu yang memiliki selisih yang tidak terlalu jauh dengan variasi waktu yang lain sehingga dapat dikatakan bahwa media masih menunjukkan kemampuan yang baik dan hampir sama bagi *Streptococcus pyogenes* dalam menghemolisis darah.

KESIMPULAN

Tidak ada pengaruh pada media agar darah menggunakan darah donor kedaluwarsa 1-4 minggu terhadap besarnya diameter zona hemolisis *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian ini. Terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Palembang atas fasilitas dan dukungan yang diberikan semoga bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang bakteriologi.

DAFTAR PUSTAKA

Dewi, I. 2020. Efektivitas Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Media Agar

Darah Manusia Kedaluwarsa Dibanding Agar Darah Domba. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

<http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/2868/>

Dewi Novita, R. I., dan Febrianti, I. 2019. Pemanfaatan Penggunaan Darah Donor Yang Telah Kedaluwarsa Untuk Pembuatan Agar Darah Pada Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan* 1 (2).

Dipta, B. 2020. Perbedaan Hasil Uji Hemolisis Bakteri *Staphylococcus aureus* yang Diinokulasi pada Media Agar Darah Manusia Donor Kedaluwarsa dengan Darah Domba. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/2914/>

Krihariyani, D., Diah Woelansari, E., dan Kurniawan, E. 2016. Pola Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Pada Media Agar Darah Manusia Golongan O, Ab, Dan Darah Domba Sebagai Kontrol. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. 3 (2): 191-200.

Kwiecinski, J. M., dan Horswill, A. R. 2020. *Staphylococcus aureus* bloodstream infections: pathogenesis and regulatory mechanisms. *Current Opinion in Microbiology*, 53, 51–60. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2020.02.005>

Mudatsir. 2012. Penggunaan Darah Kadarluarsa Sebagai Media Isolasi dan Identifikasi *Streptococcus faecalis*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 2 (1). <https://jurnal.usk.ac.id/JBE/article/view/1041>

Nurhidayanti, dan Ratna Sari, R. 2022. Perbedaan Karakteristik Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Media Agar Darah Domba dan Media Agar Darah Perbedaan Karakteristik Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Media Agar Darah Domba dan Media Agar Darah Manusia. *Jurnal Analis Kesehatan*. 11(1).

- Turista, D. D. R., & Puspitasari, E. (2019). The Growth of *Staphylococcus aureus* in the blood agar plate media of sheep blood and human blood groups A, B, AB, and O. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v8i1.155>
- Wiandaru, F. (2021). Pemanfaatan Darah PMI Kedaluwarsa untuk Pembuatan Media Agar Darah dada Identifikasi *Streptococcus mutans*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/6008/>

**ANALISIS UNIT COST PEMERIKSAAN BREAKPOINT CLUSTER REGION -
ABELSON (BCR-ABL) DALAM PENINGKATAN PENDAPATAN
RSUP Dr. HASAN SADIKIN BANDUNG**

**UNIT COST ANALYSIS OF BREAKPOINT CLUSTER REGION - ABELSON (BCR-
ABL) IN INCREASING THE INCOME OF RSUP Dr. HASAN SADIKIN BANDUNG**

Gusti Putra Permana^{1*}, Ira Gustira Rahayu², Entuy Kurniawan³, Rohayati⁴
Poltekkes Kemenkes Bandung
(*E-mail korespondensi: permana.gusti@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: *Breakpoint Cluster Region Abelson (BCR-ABL)* adalah pemeriksaan untuk mendeteksi ekspresi fusi protein BCR-ABL yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya Kromosom Philadelphia (Ph 1 chr). RSUP Dr. Hasan Sadikin melakukan pemeriksaan BCR-ABL dengan metode PCR. Harga pemeriksaan ini terhitung mahal dan tidak ditanggung Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sehingga laboratorium harus melakukan *pooling* sampel untuk menekan *unit cost* hal ini menyebabkan waktu tunggu hasil pemeriksaan BCL-ABL menjadi 1 bulan. Terdapat metode lain pemeriksaan BCR-ABL yaitu Tes Cepat Molekuler (TCM) yang diwakili *GenXpert* yang memiliki sensitivitas yang sama dengan metode PCR. Dengan metode TCM pemeriksaan ini dapat segera dikerjakan dan hasil dapat dikeluarkan pada hari yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi unit cost pemeriksaan BCR-ABL menggunakan TCM dibandingkan dengan PCR. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah deskriptif secara kuantitatif dengan desain menghitung *unit cost* berdasarkan biaya-biaya dari aktivitas yang dilakukan dari pemeriksaan PCR dan TCM mulai dari pasien datang hingga keluar hasil. Populasi dari penelitian ini adalah reagen PCR BCR-ABL dan TCM BCR-ABL di logistik laboratorium dan sedangkan sampel dari penelitian ini adalah pasien yang diperiksa BCR-ABL di RSUP Dr. Hasan Sadikin. **Hasil:** Diperoleh *unit cost* dari pemeriksaan BCR ABL metode TCM yaitu Rp.2.338.246,00 dan *unit cost* dari pemeriksaan BCR ABL metode PCR yaitu Rp.6.816.739,00 dengan selisih selisih Rp.4.502.460.00. **Kesimpulan:** Bahwa metode TCM adalah yang paling efektif dan efisien untuk pemeriksaan BCR-ABL dengan harga yang lebih murah dan waktu tunggu pemeriksaan lebih cepat. **Kata Kunci :** BCR ABL, *Unit Cost* , Tes Cepat Molekuler

ABSTRACT

Background: *Breakpoint Cluster Region Abelson (BCR-ABL)* is an examination to detect the expression of BCR-ABL protein fusion which can be used to identify the presence or absence of Philadelphia Chromosome (Ph 1 chr). RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung conducts BCR-ABL examination using the PCR method. The price of this examination is relatively expensive and is not covered by the Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) so that the laboratory must pool samples to reduce unit costs, causing the waiting time for BCL-ABL examination results to be 1 month. There is another method of BCR-ABL examination, namely the Molecular Rapid Test (TCM) represented by *GenXpert* which has the same sensitivity as the PCR method. With the TCM method, this examination can be done immediately and the results can be issued on the same day. This study aims to determine the unit cost efficiency of BCR-ABL examination using TCM compared to PCR. **Methods:** This type of research is quantitatively descriptive with the design of calculating unit costs based on the costs of activities carried out from PCR and TCM examinations starting from the patient's arrival until the results come out. The population of

this study were BCR-ABL PCR reagents and BCR-ABL TCM in laboratory logistics and while the sample of this study were patients examined for BCR-ABL at RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. **Results:** The unit cost of the BCR ABL examination using the TCM method was Rp.2,338,246.00 and the unit cost of the BCR ABL examination using the PCR method was Rp.6,816,739.00 with a difference of Rp.4,502,460.00. **Conclusion:** That the TCM method is the most effective and efficient for BCR-ABL examination with a lower price and faster examination waiting time. **Keywords:** BCR ABL, Unit Cost, Molecular Rapid Tests

PENDAHULUAN

Breakpoint Cluster Region Abelson (BCR-ABL) adalah pemeriksaan untuk mendeteksi ekspresi fusi protein BCR-ABL yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya Kromosom Philadelphia (Ph 1 chr). Gen BCR akan terfusi dengan gen ABL yang menyebabkan peningkatan aktifitas enzim yang sangat tinggi pada protein ABL. Perpindahan atau translokasi kromosom 9:22 ini dikenali sebagai kromosom Philadelphia (Ph). Terbentuknya kromosom Ph ini jarang terjadi pada orang normal tapi hampir selalu (95%) ditemukan pada kasus kanker darah dengan tipe *Chronic Myeloid Leukemia* (CML), Penyakit tersebut merupakan salah satu contoh terjadinya kerusakan genetik pada sel punca (*stem cell*) darah (Cito, 2022)

Pemeriksaan BCR-ABL menggunakan PCR mendapatkan unit cost yang murah jika sampel di *pooling* hingga minimal 10. Berdasarkan data yang ada, jumlah pemeriksaan BCR ABL pada Januari – Oktober 2023 adalah 50 pasien. Maka rata-rata Pemeriksaan per bulan adalah 5 pasien. Hal ini akan menyebabkan unit cost Pemeriksaan menjadi mahal, dan pasien perlu

menunggu hasil hingga 1 bulan. Jika Pemeriksaan dilakukan dengan metode TCM akan lebih efektif karena pemeriksaan dapat langsung dikerjakan ketika sampel datang dan dapat memangkas *Turn Around Time* (TAT) menjadi hanya 1 hari, namun efisiensi dari metoda ini belum dapat dipastikan mengingat belum ada perhitungan unit cost untuk pemeriksaan BCR-ABL menggunakan TCM.

Gorison tahun 2015 menyatakan bahwa Metode *Active Based Costing* (ABC) merupakan suatu metode kalkulasi biaya yang menciptakan suatu kelompok biaya (*cost pool*) untuk setiap kejadian atau aktivitas dalam suatu organisasi yang berlaku sebagai pemicu biaya (*cost driver*). Metode perhitungan ini didasarkan pada aktivitas yang mengkonsumsi sumber daya RS. Dalam implementasinya, penggunaan sumber daya yang berdasarkan aktivitas haruslah memperhatikan efisiensi dan efektivitas dari suatu aktivitas, karena jika hal tersebut tidak dilakukan, maka *unit cost* yang dihasilkan akan semakin tinggi (Raymond, 2020). Sehingga Metode ABC dianggap lebih tepat digunakan di rumah sakit karena dapat mengatasi distorsi pada akuntansi biaya tradisional (Ridwan, 2015)

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif secara kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung data mengenai unit cost antara PCR BCR ABL dengan Tes Cepat Molekuler BCR ABL menggunakan metode activity based costing (ABC).

Populasi dari penelitian ini adalah reagen PCR BCR-ABL dan TCM BCR-ABL di logistik laboratorium dan sedangkan sampel dari penelitian ini adalah pasien yang diperiksa BCR-ABL di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Penelitian dilaksanakan di Unit Laboratorium Biologi Molekuler RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung mulai bulan September – Oktober 2023.

Metode pengumpulan data diperoleh dari data primer dan sekunder. Data sekunder diperoleh dari harga reagen dan BMHP dari logistik laboratorium dan jumlah pemakaian

reagen dan bmhp dari laboratorium Biologi Molekuler. Pengolahan data yang terkumpul akan di analisis menggunakan metode *Activity Based Costing*, Dicari data *direct resources overhead*, *indirect resources overhead* dan *direct cost*.

HASIL

Pada penelitian ini proses penghitungan biaya satuan (unit cost) Pemeriksaan BCR-ABL metode TCM menggunakan metode *Activity Based Costing* dengan Langkah-langkah sebagai berikut (Baker,1998)

1. Menentukan *Activity Centers*, biaya dan *cost driver*
2. Mengidentifikasi Biaya Langsung Pemeriksaan PCR dan TCM BCR-ABL
3. Mengidentifikasi Biaya Overhead Pemeriksaan PCR dan TCM BCR-ABL

Tabel 1. *Activity Center* Pemeriksaan laboratorium BCR-ABL

Tempat Kegiatan	Activity Center	Cost Driver (menit)
Pendaftaran Laboratorium di poliklinik	Penerimaan formulir Pemeriksaan laboratorium	3
	Pendaftaran Pemeriksaan laboratorium	3
Ruang sampling laboratorium	Pengambilan sampel darah	8
	Pengiriman sampel darah ke laboratorium	10
Laboratorium Biologi Molekuler	Penerimaan sampel	3
	Preparasi sampel	20
	Pengerjaan TCM sampel	120
	Validasi hasil	20
	Input hasil ke HClab	5
	Print hasil	2
Loket Hasil Lab	Distribusi hasil lab ke pasien	2
Total Waktu		192

Tabel 1 diatas menunjukkan *activity center* dalam pemeriksaan BCR ABL mulai

dari pendaftaran hingga distribusi hasil laboratorium ke pasien memerlukan waktu selama 192 menit.

Tabel 4.2. Biaya Langsung Pemeriksaan laboratorium PCR BCR-ABL/10 sampel

No	Nama Barang	Harga	Harga/Tes (Rp)
1	Alkohol swab	90	90
2	Kapas bulat	100	100
3	Plester	230	230
4	Vacutainer	1801	1801
5	Tabung EDTA (2 buah)	1261	1261
6	Alkohol 70%	45.000/Liter	45
7	Masker Bedah	45.600/box isi 50	912
8	Sarung tangan nitril	51.370/box isi 50 pasang	2055
9	Accupower BCR-ABL	32.500.000/kit (untuk pengerjaan 10 sampel)	1.203.703
Jumlah			1.210.197
Ppn			133.121
Total			1.343.318

Tabel 1 diatas merupakan biaya langsung yang dibebankan saat pelayanan dilakukan untuk pemeriksaan BCR-ABL

metode PCR per sepuluh sampel yaitu sebesar Rp. 1.343.318,00.

Tabel 3. Biaya Langsung Pemeriksaan laboratorium PCR BCR-ABL/1 sampel

No	Nama Barang	Harga	Harga/Tes (Rp)
1	Alkohol swab	90	90
2	Kapas bulat	100	100
3	Plester	230	230
4	Vacutainer	1801	1801
5	Tabung EDTA (2 buah)	1261	1261
6	Alkohol 70%	45.000/Liter	45
7	Masker Bedah	45.600/box isi 50	912
8	Sarung tangan nitril	51.370/box isi 50 pasang	2055
9	Accupower BCR-ABL	32.500.000/kit (untuk pengerjaan 1 sampel)	5.416.667
Jumlah			5.423.161
Ppn			596.547
Total			6.019.708

Tabel 3 diatas merupakan biaya pemeriksaan BCR-ABL metode PCR per 1 langsung yang digunakan dalam sampel yaitu sebesar Rp. 6.019.708,00.

Tabel 4. Biaya Langsung Pemeriksaan laboratorium TCM BCR-ABL

No	Nama Barang	Harga	Harga/Tes (Rp)
1	Alkohol swab	90	90
2	Kapas bulat	100	100
3	Plester	230	230
4	Vacutainer	1801	1801
5	Tabung EDTA (2 buah)	1261	1261
6	Alkohol 70%	45.000/Liter	45
7	Masker Bedah	45.600/box isi 50	912
8	Sarung tangan nitril	51.370/box isi 50 pasang	2055
9	Cartridge gen GX BCR-ABL	12.251.370/kit (digunakan untuk 9 tes sudah termasuk control)	1.361.263
10	Tips Barrier 1000 uL	2.220.000/box (isi 800)	8.325
11	Alkohol 96%	850.000/Botol (isi 2.5L)	3.400
12	Tube 15 mL	9000/pcs	9.000
Jumlah			1.388.482
Ppn			152.733
Total			1.541.215

Data diatas merupakan biaya ABL per satu sampel yaitu sebesar Rp. langsung yang dibebankan saat pelayanan 1.541.215,00. dilakukan untuk Pemeriksaan TCM BCR-

Tabel 5. *Indirect Resource Overhead* di RSUP Dr. Hasan Sadikin

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
<i>Labour Related</i>		
1	Biaya Pegawai	196.387.2
<i>Equipment Related</i>		
2	Biaya Alat Kantor	1.785.28
3	Biaya Pemeliharaan Alat	255.04
4	Biaya Depresiasi peralatan	19.383.68
<i>Space related</i>		
5	Biaya Pemeliharaan Gedung	3.570.56
6	Biaya depresiasi Gedung	5.100.8
<i>Service related</i>		
7	Biaya listrik	9.691.84
8	Biaya air	6.376
9	Biaya <i>cleaning service</i>	5.100.8
10	Biaya limbah	7.398.72
Total		255.049.92

Dari tabel diatas, didapatkan biaya *indirect resource overhead* di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung untuk Instalasi Laboratorium Klinik di laboratorium biologi molekuler adalah sebesar Rp. 255.049.92.

Dasar pembiayaan overhead ini menggunakan dasar alokasi jumlah pegawai karena biaya terbesar disebabkan oleh biaya pegawai. Selain itu, jumlah pegawai juga berpengaruh cukup signifikan dalam semua komponen biaya (*labor related, equipment related, space related, service related*).

Tabel 6. *Direct Resource Overhead* di Laboratorium Biologi Molekuler

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)
<i>Labour Related</i>		
1	Biaya Pegawai	417.322.8
<i>Equipment Related</i>		
2	Biaya Alat Kantor	3.793.72
3	Biaya Pemeliharaan Alat	541.96
4	Biaya Depresiasi peralatan	41.190.32
<i>Space related</i>		
5	Biaya Pemeliharaan Gedung	7.587.44
6	Biaya depresiasi Gedung	10.839.2
<i>Service related</i>		
7	Biaya listrik	20.595.16
8	Biaya air	13.549
9	Biaya <i>cleaning service</i>	10.839.2
10	Biaya limbah	15.722.28
	Total	541.981.08

Dari tabel diatas didapatkan biaya *direct resource overhead* Laboratorium Biologi Molekuler sebesar Rp. 541.981.08

untuk setiap pemeriksaan BCR-ABL di Instalasi Laboratorium Klinik.

Tabel 7. *Total Overhead*

No	Biaya	Biaya
1	Indirect Resource Overhead	255.049.92
2	Direct Resource Overhead	541.981.08
	Total	797.031

Data diatas merupakann total biaya *indirect resource overhead* adalah Rp.

255.049,00 dan total biaya *direct resource overhead* adalah Rp. 541.981,00 kemudian kedua data tersebut dijumlahkan dan didapat

biaya total overhead, yaitu sejumlah Rp. 797.031,00 kemudian tahap terakhir dari perhitungan unit cost pemeriksaan BCR-ABL menggunakan metode activity-based

costing adalah menjumlahkan biaya langsung dan biaya overhead. Pada masing – masing pemeriksaan

Tabel 9. *Unit Cost Pemeriksaan BCR-ABL*

No	Jenis Biaya	Biaya (Rp)		
		<i>PCR BCR-ABL/ 10 sampel</i>	<i>PCR BCR-ABL/ 1 sampel</i>	<i>TCM BCR-ABL</i>
1	Biaya <i>direct cost</i>	1.343.318	6.019.708	1.541.215
2	Biaya <i>Overhead</i>	797.031	797.031	797.031
	Total	2.140.349	6.816.739	2.338.246

Data diatas merupakan unit cost pemeriksaa PCR BCR – ABL per 10 sampel yaitu sejumlah Rp 2.140.349,00, PCR BCR-ABL per 1 sampel yaitu sejumlah Rp 6.816.739,00, sedangkan TCM BCR-ABL yaitu sejumlah Rp 2.338.246,00.

Berdasarkan data-data dan perhitungan diatas dapat diketahui *unit cost* pemeriksaa BCR-ABL metode PCR per 1 sampel yaitu Rp 6.816.739,00. Sedangkan *unit cost* pemeriksaa BCR-ABL metode TCM yaitu Rp 2.338.246,00. Maka didapatkan selisih yang signifikan yaitu Rp. 4.478.493,00.

PEMBAHASAN

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan *direct resource overhead* sebesar Rp. 255.049.92 dan *indirect resource overhead* Rp. 541.981.08, data tersebut didapatkan dari bagian Akuntansi RSUP Dr. Hasan Sadikin, Biaya biaya *direct resources*

dan *indirect resources* ini berasal dari biaya pegawai, biaya alat kantor, biaya depresiasi alat, biaya listrik dan biaya lain nya yang berhubungan dengan pemeriksaa BCR-ABL, kemudian kedua data biaya tersebut dibagi berdasarkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan mulai dari phlebotomi hingga hasil diberikan ke pasien, lalu dijumlahkan sehingga didapat total biaya *overhead* sebesar Rp. 797.031,00. Lalu data biaya tersebut dijumlahkan dengan *direct cost* dari masing-masing pemeriksaa.

Harga satu kit pemeriksaa PCR BCR-ABL adalah Rp. 32.500.000/ 48 tes, namun setiap pengerjaan metode PCR diperlukan satu standar dan 6 kontrol. Dapat dilihat bahwa unit cost pemeriksaa BCR-ABL metode PCR dengan *pooling* 10 sampel didapatkan yaitu Rp 2.140.349,00. Untuk Pemeriksaa BCR-ABL metode PCR biaya yang dibutuhkan untuk *running* setiap satu sampel maupun sepuluh sampel itu berbeda. Jika hanya *running* satu sampel saja maka unit

cost nya adalah Rp. 6.816.739,00. Sehingga untuk menekan biaya pemeriksaan dilakukan *pooling* dengan jumlah minimum sepuluh sampel. Namun hingga bulan Oktober tahun 2023, jumlah total pemeriksaan BCR-ABL hanya 50 sampel. Harga tersebut didapatkan dari semua bmhp dan reagen yang digunakan, terdapat perbedaan harga dari pengerjaan antara satu dan sepuluh sampel pada metode PCR, hal itu disebabkan karena dalam setiap pengerjaan metode PCR diperlukan satu standar dan enam control. Sehingga jika hanya *running* satu sampel maka reagen yang digunakan adalah sebanyak delapan tes. Dalam satu kit reagen PCR BCR-ABL terdapat 48 tes, sehingga jika pengerjaan per satu sampel, maka dalam satu kit hanya dapat mengerjakan enam sampel dan menyebabkan biaya per sampel menjadi mahal.

Tujuan dilakukan *pooling* sampel adalah untuk menekan biaya pemeriksaan metode PCR. Dengan minimal *pooling* sepuluh sampel, maka unit cost per tes nya adalah Rp 2.140.349,00. Karena setiap pengerjaan sepuluh sampel jumlah standar dan kontrol yang digunakan tetap sama seperti pengerjaan satu sampel. Maka dalam satu kit reagen PCR BCR-ABL dapat mengerjakan 27 sampel dengan asumsi pengerjaan sepuluh sampel ditambah satu standar dan enam kontrol.

Sedangkan untuk pemeriksaan metode TCM didapatkan unit cost per test nya adalah Rp. 2.338.246,00. Harga satu kit reagen TCM

BCR-ABL adalah Rp. 12.251.370 /10 tes, Dalam pemeriksaan metode TCM tidak ada perbedaan dalam pengerjaan satu sampel dan sepuluh sampel karena pemeriksaan dilakukan dalam cartridge.

Selisih harga dari pemeriksaan metode PCR dan metode TCM adalah Rp. 4.475.725 terdapat selisih yang cukup besar karena perbedaan metode dari kedua pemeriksaan tersebut. Selain kelebihan dari segi harga, dalam pemeriksaan BCR-ABL metode TCM juga tidak perlu dilakukan *pooling*, dapat dikerjakan setiap sampel datang sehingga waktu tunggu pemeriksaan lebih singkat dan pasien bisa mendapatkan hasil lebih cepat sehingga dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan BCR-ABL metode TCM lebih efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan pengujian BCR-ABL metode TCM lebih efektif karena pengerjaan sampel tidak perlu dilakukan *pooling* sehingga waktu tunggu layanan pemeriksaan lebih singkat yang semula dengan metode *pooling* memerlukan waktu 1 bulan menjadi maksimal 1 hari kerja. Pada pengujian BCR-ABL metode TCM lebih efisien karena biaya yang diperlukan untuk pengerjaan 1 sampel dengan metode PCR adalah Rp 6.816.739,00 sedangkan pengerjaan 1 sampel dengan metode TCM adalah Rp 2.338.246,00 sehingga selisih biaya PCR dan TCM adalah Rp. 4.478.493,00

Saran bagi rumah sakit mengadakan penelitian tentang tingkat kepuasan pasien dengan hasil pemeriksaan BCR-ABL dengan metode TCM.

DAFTAR PUSTAKA

- Baker, Judith J. 1998. *Activity Based Costing and Activity Based Management for Health Care*. Aspen Publication. Gaithersburg.
- Cito, L. (2022). *BCR-ABL, Pemeriksaan Untuk Diagnosa Leukemia Kini Hadir di Lab. CITO. Lab Cito.*
<https://labcito.co.id/bcr-abl-pemeriksaan-untuk-diagnosa-leukemia-kini-hadir-di-lab-cito/>
- Fahrudi, Masita Indinia. 2018. Penerapan *Activity Based Costing System* Dalam Menghitung Tarif Jasa Pemeriksaan Laboratorium (Studi Kasus Pada RSI Aisyiyah Malang).
- Garrison, RH, Noreen, EW, & Brewer, PC (2015). *Akuntansi Manajerial*, Edisi Kelimabelas.
- Raymond, T. *Tubagus Raymond: Penerapan Activity Based Cost dalam Menghitung Unit Cost Pelayanan Di Rumah Sakit.* Multi Value Plus Jogja.
- Ridwan, W. (2015). Sistem Activity Based Costing (ABC) Dan Sistem Just In Time (JIT). *Syria Studies*, 7(1), 37–72.

POLA KUMAN DAN FAKTOR RISIKO KEJADIAN RESISTENSI PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH

GERM PATTERNS AND RISK FACTORS FOR RESISTANCE IN URINARY TRACT INFECTION PATIENTS

Raden Mustopa^{1*}, Sholeha Rezekiyah², Ekawira Armizan³

^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes Jambi, Indonesia

(* email korespondensi: mustopa.rm@poltekkesjambi.ac.id)

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit Infeksi saluran kemih masih menjadi masalah kesehatan karena angka morbiditas dan mortalitas masih cukup tinggi. infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyakit menular terbanyak kedua setelah infeksi Pernapasan. ISK juga dapat terjadi pada semua kalangan usia mulai dari anak- anak samapai orang dewasa. ISK dapat disebabkan oleh bakteri gram negatif maupun gram positif serta jamur, Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kuman penyebab ISK dan mengetahui jenis antibiotik yang sensitif dan resisten melalui pemeriksaan kultur urin penderita ISK serta untuk mengetahui faktor - faktor penyebab terjadinya resistensi. **Metode:** Desain penelitan ini adalah deskriptif analitik. Penelitian dilakukan di laboratorium Bakteriologi jurusan teknologi laboratorium medik Poltekkes Kemenkes Jambi. **Hasil:** Berdasarkan jenis kelamin responden laki- laki 20 (33%) sedangkan perempuan lebih banyak yaitu 40 (67%). Rentang usia responden adalah 1 hingga 67 tahun dengan rata-rata 19 tahun kasus ISK terbanyak pada usia 1-15 tahun yaitu 63%. pola kuman penyebab ISK yang paling banyak adalah Bakteri *E. Coli* 29 (48%) disusul bakteri *Staphylococcus epidermidis* 18%. Dari bentuk bakterinya 28 % golongan kokus dan 72% bantuk batang. **Kesimpulan:** Pola kuman penyebab infeksi saluran kemih disebabkan oleh 9 spesies bakteri yang terbanyak adalah bakteri *E. Coli* 48% dan kedua *Staphylococcus epidermidis* (18%). ISK banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan dan berdasarkan usia terbanyak terjadi pada anak-anak 1-15 tahun.

Kata kunci : infeksi saluran kemih, resistensi, identifikasi, faktor resiko, bakteriologi

ABSTRACT

Background: Urinary tract infections are still a health problem because the morbidity and mortality rates are still quite high. Urinary tract infections (UTIs) are the second most common infectious disease after respiratory infections. UTI can also occur in all ages, from children to adults. UTI can be caused by gram-negative or gram-positive bacteria as well as fungi. This research aims to identify the germs that cause UTI and find out which types of antibiotics are sensitive and resistant through examining urine cultures of UTI sufferers and to find out the factors that cause resistance. **Method:** This research design is analytical descriptive. The research was conducted in the Bacteriology laboratory, medical laboratory technology department, Health Polytechnic, Ministry of Health, Jambi. **Results:** Based on gender, there were 20 male respondents (33%) while there were more female respondents, namely 40 (67%). The age range of respondents was 1 to 67 years with an average of 19 years, with the highest number of UTI cases aged 1-15 years, namely 63%. The most common germ pattern that causes UTI is *E. Coli* bacteria 29 (48%) followed by *Staphylococcus epidermidis* bacteria 18%. Of the bacterial forms, 28% are cocci and 72% are rods. **Conclusion:** The germ pattern that causes urinary tract infections is caused by 9 species of bacteria, the most common being *E. Coli* bacteria at 48% and the second being *Staphylococcus epidermidis* (18%). UTIs often

occur in women and based on age, most occur in children 1-15 years. Key words: urinary tract infection, resistance, identification, risk factors, bacteriology

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan penyakit infeksi kedua tersering setelah infeksi saluran pernafasan dan sebanyak 8,3 juta kasus dilaporkan per tahun. Infeksi saluran kemih dapat menyerang pasien dari segala usia mulai bayi baru lahir hingga orang tua (Sham Df etc, 2001; Isselbacher Kj etc, 2014). Menurut Clearinghouse Informasi Penyakit Ginjal dan Urologi Nasional (2011), infeksi saluran kemih (ISK) adalah jenis infeksi paling umum kedua pada tubuh manusia. Prevalensi infeksi saluran kemih meningkat secara signifikan dari 5-10% pada usia 70 tahun menjadi 20% pada usia 80 tahun (Sukendar, 2014).

Beban penyakit dan tren temporal pada ISK di tingkat global. Jumlah absolut kasus ISK meningkat 60,40% dari 252,25 juta (95% UI: 223,31–279,3) pada tahun 1990 menjadi 404,61 juta (95% UI: 359,43–446,55) pada tahun 2019 (Pamungkas, 2012). Ringkasan penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

Penderita infeksi saluran kemih sering mengalami komplikasi atau penyakit lainnya. Kelainan umum pada struktur dan fungsi saluran kemih memiliki prevalensi resistensi

yang tinggi terhadap agen antimikroba dan kegagalan penanganan akan meningkat jika tidak diperiksa dengan baik (Sham Df etc, 2001; Isselbacher Kj etc, 2014).

Komplikasi ISK dapat disebabkan oleh berbagai bakteri spektrum luas. Bakteri dengan spektrum yang lebih luas lebih mungkin menyebabkan resistensi antibiotik dari pada yang diisolasi dari ISK tanpa komplikasi. *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Serratia spp.* dan *enterococci* adalah strain yang biasa ditemukan dalam kultur. *E coli* adalah patogen yang paling umum ditemukan pada pasien ISK (Sham Df etc, 2001; Samirah, 2006; Foxman B etc, 2000). Jika suatu mikroorganisme sudah memperlihatkan resistensi terhadap antibiotik, mikroorganisme tersebut akan sulit dieliminasi selama proses infeksi, sehingga akan menyebabkan lamanya penyakit, yang bisa berakibat kematian (Issebacter KJ etc, 2012).

Faktor resiko terjadinya resistensi pada pasien ISK diantaranya adalah penggunaan antibiotik tidak sesuai, jenis kelamin, usia, penyakit DM dan lamanya menderita sakit (Sukandae, 2022; Purnomo, 2016; Yang X etc, 2022). Permasalahan ISK yang resistensi antimikroba (AMR) yang lebih besar yang terjadi ketika bakteri, virus, jamur, dan parasit

menjadi tidak responsif terhadap obat yang digunakan untuk mengobatinya. Pada tahun 2019, diperkirakan 4,95 juta kematian disebabkan oleh AMR, dan setidaknya 1,27 juta orang meninggal secara langsung akibat infeksi yang disebabkan oleh bakteri resisten antibiotik. AMR membunuh lebih banyak orang daripada HIV atau malaria pada tahun 2019. Pada tahun 2021, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyebut AMR sebagai salah satu dari 10 ancaman Kesehatan masyarakat global yang dihadapi umat manusia (Rostinawai, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan peneitian tentang kuman penyebab isk, resistensi dan faktor resiko kejadian resistensi. Dalam penelitian ini faktor resiko kejadian resistensi antara lain adalah riwayat penggunaan kateter, riwayat ISK sebelumnya, Riwayat rawat inap, usia, jenis kelamin, penyakit DM. Diagnosa ISK dan resistensi dilakukan dengan pemeriksaan kultur urine pada pasien tersangka ISK dan untuk faktor resiko dilakukan melalui wawancara menggunakan kuisisioner.

Rumusan Masalah Bagaimana gambaran kejadian resistensi pada pasien ISK dan faktor risiko terjadinya mutiresistensi pada pasien ISK.

BAHAN DAN METODE

Desain penelitan ini adalah deskriptif analitik. Penelitian dilakukan di laboratorium

Bakteriologi jurusan teknologi laboratorium medik Poltekkes Kemenkes Jambi. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Juli tahun 2024. Etical clearence akan diajukan ke komisi etik Poltekkes Kemenkes Jambi. Populasi penelitian adalah seluruh pasien Infeksi saluran kemih yang berada dalam wilayah Kota Jambi. Sampel penelitian Sebanyak 60 responden yaitu pasien Infeksi saluran Kemih yang berobat ke RSUD Abdul Manap Kota Jambi dan setiap responden penelitian dimintakan persetujuan dengan menandatangani formulir Informed consent

Variabel independen dalam penelitian ini adalah riwayat penggunaan kateter, riwayat ISK sebelumnya, riwayat rawat inap, usia, jenis kelamin, penyakit DM sedangkan variable dependent adalah Pola bakteri dan Pola resistensi.

HASIL

Penelitian ini dilakukan terhadap 60 responden yang sebelumnya dilakukan pengisian informconsen sebagai bentuk persetujuan dari individu / keluarga dan persetujuan Institusional. Responden adan pasien yang memiliki gejala Infeksi Saluran Kemih. Hasil penelitian ini menunjukkan rentang usia responden adalah 1 hingga 67 tahun dengan rata-rata 19 tahun dan kasus ISK terbanyak terjadi pada usia 1-15 tahun yaitu 63%. Berdasarkan jenis kelamin responden laki- laki 20 (33%) sedangkan

perempuan lebih banyak yaitu 40 (67%).

Berikut data karakteristik dari responden.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik		F	%
Jenis Kelamin	Laki-Laki	20	33%
	Perempuan	40	67%
Umur	1-15 Th	38	63%
	16-40	10	17%
	41 - 60	10	17%
	>60	2	3%

Tabel 2 Hasil pemeriksaan Bakteriologi Urine pasien ISK

No	Nama Bakteri	F	%
1	<i>E. aerogenes</i>	5	8%
2	<i>E. agglomerans</i>	2	3%
3	<i>E. coli</i>	29	48%
4	<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	2%
5	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	3%
6	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	7%
7	<i>Staphylococcus aureus</i>	5	8%
8	<i>Staphylococcus cohnii</i>	1	2%
9	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	11	18%

Hasil penelitian ini memperlihatkan pola kuman penyebab ISK yang paling banyak adalah Bakteri *E. Coli* 29 (48%) disusul bakteri *Staphylococcus epidermidis* 18%. Dari bentuk bakterinya 28 % golongan kokus dan 72% bantuk batang.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa jumlah responden yang mengalami ISK terbanyak yaitu perempuan berjumlah 40 Responden (67%). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pamungkas ED (2012) dan Samirah, dkk (2006). Penelitian tersebut menyatakan

bahwa perempuan lebih sering terkena ISK dibandingkan laki-laki. Pada jenis kelamin perempuan panjang uretranya secara anatomis lebih pendek dari uretra laki-laki sehingga bakteri lebih mudah mencapai kandung kemih, disamping itu saluran kemih perempuan juga lebih dekat dengan rektal hal ini mempermudah mikroorganisme masuk ke saluran kemih.

Berdasarkan usia menunjukkan hasil bahwa dari 60 responden didapatkan gambaran responden berdasarkan usia terbanyak adalah anak-anak yang berusia 1-15 tahun sebanyak 38 responden (63.0%). Hal

ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Foxman B, dkk (2000) insiden ISK meningkat pada usia lanjut. Lebih dari 10% perempuan usia lanjut dilaporkan menderita ISK dalam 12 bulan terakhir. Usia lanjut dapat dikaitkan dengan menurunnya respon sistem imun dalam menghadapi mikroorganisme yang memasuki tubuh manusia, sehingga usia lanjut akan lebih rentan untuk menderita berbagai penyakit. Hasil penelitian ini berbeda dikarenakan anak – anak masih kurang menjaga higienitasnya disebabkan karena belum disirkumsisi (Marcdante et al.,2011). Pada meta-analisis 22 penelitian didapatkan hasil bahwa laki-laki yang tidak dilakukan sirkumsisi memiliki risiko terkena infeksi saluran kemih sebesar 32,1% (Morris & Wiswell, 2013)

Menurut penelitian yang pernah dilakukan, ISK sebagian besar disebabkan oleh bakteri gram negatif, terutama *E. coli* (Sahm DF etc 2001). Organisme penyebab ISK bermacam – macam, tetapi bakteri penyebab paling umum sejauh ini adalah bakteri basil gram negatif. 80% penyebab infeksi akut tanpa kateter adalah *Escherichia coli*. Bakteri gram negatif lainnya juga berperan seperti *Proteus* dan *Klebsiella* dan kadang *Enterobacter*. *Serratia* dan *Pseudomonas* menjadi penyebab infeksi berulang dan kadang memberi kecenderungan pembentukan batu pada pasien.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pola kuman penyebab infeksi saluran kemih disebabkan oleh 9 spesies bakteri yang terbanyak adalah bakteri *E. Coli* 48% dan kedua *Staphylococcus epidermidis* (18%). ISK banyak terjadi pada jeniskemain perempuan dengan usia anak-anak 1-15 tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami Tim Peneliti sampaikan kepada keluarga, rekan laboratorium RS Abdul Manap, rekan kampus, dan dosen TLM Poltekkes Kemenkes Jambi yang telah memberikan dukungan dan ilmu dalam penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Sahm, D. F., Thornsberry, C., Mayfield, D. C., Jones, M. E., & Karlowsky, J. A. (2001). Multidrug-resistant urinary tract isolates of *Escherichia coli*: prevalence and patient demographics in the United States in 2000. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 45(5), 1402-1406
- Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL. Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam. 13th ed. Jakarta: EGC; 2014: 616-22
- Sukandar E. Infeksi Saluran Kemih Pasien Dewasa Dalam Ilmu Penyakit Dalam. 6th ed. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2014: 2129-36
- Pamungkas ED. Faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala infeksi saluran kemih pada anak usia sekolah di SDN Pondok Cinda 1

- Depok [Skripsi]. Depok: Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia; 2012. 564–8 p.
- Samirah, Darwati, Windarwati, Hardjoeno. Pola dan sensitivitas kuman di penderita infeksi saluran kemih. *Patologi klinik FK UNHAS* 2006; 12: 110-3
- Foxman B, Barlow R, D'arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. *Ann Epidemiol.* 2000;10(8):509– 515. Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. *Ann Epidemiol* 2000; 10: 509–15.
- Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS KD. *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam.* 13 Th Ed. Jakarta; 2012. 616–22 p.
- E. Sukandar. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.* Jilid I. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.; 2006.
- Purnomo BB. *Dasar-dasar urologi.* Cetakan V. Jakarta: CV Sagung Seto; 2016. 382 halaman : ilustrasi ; 24 cm.
- Yang X, Chen H, Zheng Y, Qu S, Wang H, Yi F. Disease burden and long-term trends of urinary tract infections: A worldwide report. *Front Public Heal.* 2022;10.
- Rostinawati T. *Pola Resistensi Antibiotik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih di Puskesmas Ibrahim Adjie Kota Bandung.* *J Sains Farm Klin.* 2021;8(1):27.
- Marcdante, K. J., & Kliegman, R. M, 2011. *Nelson Ilmu Kesehatan Anak Esensial Edisi Keenam .* Singapura: Elsevier
- Morris Brian J., 2013. Circumcision and Lifetime Risk of Urinary Tract Infection : A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Urology*, Vol 189 (6):2118-2124

GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT ANTARA LARUTAN TURK DAN LARUTAN TURK MODIFIKASI DENGAN PENAMBAHAN AIR PERASAN JERUK NIPIS DAN SARI UMBI BIT

DESCRIPTION OF LEUKOCYTE COUNT BETWEEN TURK SOLUTION AND MODIFIED TURK'S SOLUTION WITH ADDITIONAL OF LIME DAN BEETROOT

Hamril Dani¹, Sri Hartini Harianja², Mardiyana Nizar^{3*}, Tarisa Suma Lestari⁴
^{1,2,3,4}Poltekkes Kemenkes Palembang Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Palembang, Indonesia

(* email korespondensi: mardiyana@poltekkespalembang.ac.id)

ABSTRAK

Pemeriksaan hematologi yang sering dilakukan adalah penghitungan jumlah leukosit yang dilakukan dengan menggunakan larutan turk. Tingginya jumlah inspeksi menyebabkan semakin banyak pemborosan. Untuk mengantisipasi kondisi tersebut, dilakukan penelitian untuk mencari alternatif solusi Turk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan jumlah leukosit antara larutan turk dengan larutan turk termodifikasi dengan penambahan perasan jeruk nipis dan perasan buah bit. Jenis penelitian ini adalah observasional. Populasi penelitian adalah TLM Departemen Kesehatan Poltekkes Palembang tahun 2021 dengan sampel sebanyak 10 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Penghitungan leukosit dilakukan secara manual. Hasilnya dianalisis dengan uji T-independen. Hasil jumlah leukosit dengan larutan turk's rata-rata 7,215, jumlah leukosit dengan larutan turk's termodifikasi rata-rata 6,140 dengan P-value 0,920. Kesimpulannya adalah tidak terdapat perbedaan jumlah leukosit yang bermakna antara larutan turk dengan larutan turk termodifikasi dengan penambahan perasan jeruk nipis dan perasan buah bit, perasan jeruk nipis pada konsentrasi 2% paling baik dalam melisiskan eritrosit, perasan bit pada konsentrasi 1% paling baik dalam melisiskan eritrosit. paling baik dalam memberi warna pada leukosit.

Kata Kunci: Solusi Turki; Leukosit; Solusi yang Dimodifikasi

ABSTRACT

Hematological examination that is often done is counting the number of leukocytes, which is carried out using turk's solution. The high number of inspections causes more waste. To anticipate this condition, research is conducted to find an alternative to Turk's solution. The purpose of this study was to determine the difference in the number of leukocytes between the turk solution and the modified turk solution by adding lime juice and beetroot juice. This type of research is observational. The research population is the TLM Department of Health Poltekkes, Palembang in 2021 with sample of 10 students. The sampling technique used is purposive sampling. The leukocyte count was done manually. The results were analyzed by T-independent test. The results of the number of leukocytes with turk's solution an average of 7.215, the number of leukocytes with modified turk's solution an average of 6.140 with a P-value of 0.920. The conclusion is there is no significant difference in the number of leukocytes between the turk solution and the modified turk solution by adding lime juice and beetroot juice, lime juice at concentration of 2% is best at lysing erythrocytes, beetroot juice at concentration of 1% is best at giving color to leukocytes.

Keywords: *Turk's solution; Leukocytes; Modified Solution*

PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan yang diperlukan untuk menunjang upaya pencegahan dan pengobatan penyakit serta peningkatan kesehatan salah satunya adalah pemeriksaan laboratorium (Mulyono dan Yusnitasari, 2010). Menurut PERMENKES Nomor 43 Tahun 2013, pelayanan laboratorium klinik merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan yang diperlukan untuk menetapkan penyebab penyakit, menunjang sistem kewaspadaan dini, memonitoring pengobatan, dan pemeliharaan kesehatan dan pencegahan timbulnya penyakit.

Salah satu pemeriksaan laboratorium adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan darah yang dilakukan untuk mengetahui keadaan darah dan komponen-komponennya. Pemeriksaan hitung jumlah leukosit merupakan bagian dari pemeriksaan hematologi darah rutin dengan menggunakan sampel darah vena yang dicampur dengan antikoagulan, agar sampel darah tersebut tidak menggumpal. Antikoagulan yang dapat dipakai antara lain EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetate*), heparin, natrium sitrat dalam larutan 3,2 % dan asam sitrat dektrosa.

Leukosit merupakan bagian terpenting pada darah dikarenakan berfungsi sebagai sistem pertahanan bagi tubuh manusia. Leukosit terdiri dari granular dan agranular. Dimana granular meliputi : basofil,

eosinofil, neutrofil batang, dan neutrofil segmen. Sedangkan agranular meliputi : limfosit, monosit, dan sel plasma. Pemeriksaan hitung jumlah leukosit merupakan salah satu pemeriksaan rutin. Perhitungan jumlah leukosit dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara manual dengan kamar hitung (*Improved Neubauer*) dan cara *automatic* menggunakan mesin penghitung sel darah (*Hematology Analyzer*). oleh karena itu dokter sering merekomendasikan pemeriksaan hitung sel (hemasitometer) untuk mendiagnosis penyakit (Nugraha, 2017).

Saat ini pemeriksaan untuk menghitung jumlah leukosit telah menggunakan metode otomatis yang dapat menghemat waktu dan lebih efisien. Walaupun memberikan hasil yang tepat dan sangat teliti, harga alat yang mahal dan mengharuskan pemakaian dan pemeliharaan yang sangat cermat. Selain itu perlu ada upaya untuk menjamin tepatnya alat bekerja dalam suatu program jaminan mutu (*quality control*). Metode manual dengan menggunakan kamar hitung masih digunakan sebagai pembanding jika hasil yang diperoleh dengan alat otomatis terjadi kesalahan pemeriksaan atau keraguan.

Larutan turk merupakan bahan pemeriksaan leukosit manual dengan komposisi yaitu asam asetat glasial, gentian violet, dan aquadest. Asam asetat glasial pada

larutan turk berfungsi melisisikan sel selain leukosit dan mempunyai kandungan asam dengan pH 2,4. Sedangkan gentian violet berfungsi memberikan warna pada inti leukosit sehingga lebih tampak jelas dan mudah dihitung.

Sebagai salah satu pemeriksaan darah yang sering dilakukan tentunya penggunaan larutan turk sering dilakukan serta menyebabkan limbah dari larutan turk ini semakin banyak. Untuk mengantisipasi kondisi tersebut dilakukan penelitian untuk mencapai alternatif pengganti larutan turk. Larutan modifikasi yang digunakan pada pemeriksaan hitung jumlah leukosit dengan komposisi : air perasan jeruk nipis, sari umbi bit, dan aquadest.

Jeruk nipis (*Citrus auratifolia Swingle*) merupakan jeruk yang memiliki kandungan asam dengan pH 2,0 (Sarwono, 2001) memiliki berbagai macam kandungan berupa senyawa kimia yang bermanfaat salah satunya yaitu asam sitrat. Asam sitrat mempunyai kemiripan sifat dengan asam asetat yaitu merupakan asam lemah yang dapat melisisikan sel darah (Alelo, 2018).

Umbi bit merupakan zat warna yang bersifat basa berfungsi sebagai pewarna inti leukosit yang bersifat asam. Apabila jeruk nipis ditambah dengan pewarna akan terjadi reaksi absorpsi oleh sel. Jeruk nipis akan melisisikan sel selain leukosit dan Bit akan

mewarnai inti leukosit sehingga dapat terlihat jelas saat perhitungan.

Penelitian ini bertujuan untuk menambah informasi dan bahan kajian di bidang studi Hematologi, khususnya tentang alternatif pengganti komposisi larutan turk dalam pemeriksaan hitung jumlah leukosit di laboratorium Kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan bersifat ekperimental. Penelitian menggunakan perasan jeruk nipis dan sari umbi bit dengan variasi konsentrasi. Teknik sampling yang digunakan adalah *Purposive sampling*. Data Primer diperoleh dari hasil pemeriksaan hitung jumlah leukosit secara manual antara larutan turk dan larutan turk modifikasi. Hasil dianalisis dengan uji T-independent untuk melihat adanya uji beda antara dua perlakuan .

HASIL

Berdasarkan Tabel 1. setelah dilakukan analisis secara statistik deskripsi terhadap 10 sampel diperoleh hasil jumlah leukosit dengan reagen turk nilai rata-rata 7215, nilai standar deviasi 1221. Hasil jumlah leukosit dengan reagen turk modifikasi nilai rata-rata 6140, standar deviasi 1156. Nilai P value jumlah leukosit antara reagen turk dan reagen turk modifikasi yaitu 0,920. Analisa data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Data Statistik Uji Beda Reagen Turk dan Reagen Turk Modifikasi

Jenis Larutan	SD	P-Value
Larutan Turk	1221	0,920
Larutan Turk Modifikasi	1156	

Analisa data untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil Hitung Jumlah Leukosit Antara Larutan Turk dan Larutan Turk Modifikasi dengan Penambahan Air Perasan Jeruk Nipis Dan Sari Umbi Bit dengan menggunakan uji *t-independent*. Berdasarkan hasil pada Tabel 1. dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada hasil Hitung Jumlah Leukosit Antara Larutan Turk dan Larutan Turk Modifikasi. Analisa *t-independent* untuk melihat hasil, pada Larutan Turk modifikasi diperoleh hasil $P\text{ value} = 0,920 > \alpha (0,05)$, sehingga hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil Hitung Jumlah Leukosit Antara Larutan Turk dan Larutan Turk Modifikasi dengan Penambahan Air Perasan Jeruk Nipis Dan Sari Umbi Bit.

PEMBAHASAN

Larutan turk merupakan suatu larutan pengencer yang berfungsi untuk mengencerkan sel darah selain leukosit dan memudahkan hitung jumlah sel ketika dilakukan pemeriksaan. Larutan turk merupakan bahan pemeriksaan leukosit manual dengan komposisi : asam asetat glasial, gentian violet, dan aquadest. Asam asetat glasial pada larutan turk berfungsi

melisiskan sel selain leukosit dan mempunyai kandungan asam dengan pH 2,4. Sedangkan gentian violet berfungsi untuk memberikan warna pada inti leukosit sehingga lebih tampak jelas dan mudah dihitung.

Larutan Turk Modifikasi memiliki komposisi berupa perasan jeruk nipis sebagai pengganti asam asetat glasial, sari umbi bit sebagai pengganti Gentian Violet, dan aquadest. Pada umumnya prinsip pemeriksaan manual dengan cara modifikasi air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) hampir sama ketika menggunakan larutan turk baik pengenceran dan hitung jumlah leukosit menggunakan kamar hitung. Modifikasi pada larutan turk berupa asam asetat glasial, diganti komposisinya dengan air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) yang memiliki kandungan asam sitrat dan merupakan asam lemah dengan pH 2,0 (Sarwono, 2001), dan dapat melisiskan sel darah. Bahan modifikasi yang digunakan adalah modifikasi air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) dengan beberapa konsentrasi 2%, 3%, 4% dan 5%. Diketahui bahwa pada konsentrasi 2% larutan tersebut efektif digunakan. Komposisi larutan turk berupa gentian violet diganti komposisinya dengan bit ungu (*Beta vulgaris L*) yang memiliki

pigmen ungu yang khas menandakan tingginya kandungan betakaroten. (Hardani,2013).

Umbi bit yang sering digunakan sebagai pewarna alami untuk berbagai jenis makanan memiliki warna ungu ataupun merah keunguan yang sangat bagus. Warna ungu yang khas menandakan tingginya kandungan betakaroten dan bersifat antioksidan tinggi (Hardani, 2013). Sehingga Komposisi larutan turk berupa gentian violet diganti komposisinya dengan bit ungu (*Beta vulgaris L*) yang memiliki pigmen ungu yang khas menandakan tingginya kandungan betakaroten. (Hardani,2013).

Kualitas Larutan Turk Modifikasi dibandingkan Larutan Turk menurut penelitian Sarwono, 2001 dan Hardani,2013 dapat melisiskan eritrosit dan memberikan warna. Secara umum dapat disimpulkan bahwa larutan turk modifikasi relatif bagus untuk melisiskan eritrosit dan mewarnai sel leukosit. Sari umbi bit dapat memberikan warna merah keungun kepada sel leukosit dan perasan jeruk nipis dapat melisiskan eritrosit, walaupun hasil tidak maksimal.

Pada hasil penelitian terdapat adanya perbedaan antara larutan turk dengan larutan turk modifikasi perasan air jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) konsentrasi 2% namun masih dalam interprestasi yang sama. Hal ini terjadi karena perbedaan derajat keasamaan yaitu asam asetat memiliki pH 2,4 sedangkan asam

sitrat yang memiliki pH 2,0 menyebabkan sel darah tidak dapat lisis sepenuhnya. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Subaiyah, dkk (2018) yaitu dengan menggunakan modifikasi perasan air jeruk nipis sebagai pengganti komposisi larutan turk untuk hitung jumlah leukosit didapatkan hasil jumlah leukosit yang berbeda dengan kontrol namun interpretasi dengan modifikasi perasan air jeruk nipis ini masih menunjukkan kesamaan dengan larutan turk (kontrol) yaitu sesuai dengan nilai rujukan.

Menurut peneliti larutan turk modifikasi perasan air jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) dapat digunakan sebagai pengganti bagian dari komposisi larutan turk untuk hitung jumlah leukosit dengan kadar konsentrasi 2%. Walaupun terdapat perbedaan hasil dengan larutan turk namun hasil larutan modifikasi masih mendekati jumlah leukosit pada larutan turk kontrol. Serta perhitungan di mikroskop dapat dilakukan dengan jelas dan teliti. Karena larutan terlihat jernih pada konsentrasi tersebut dibandingkan konsentrasi 3%, 4%, dan 5%. Penelitian tersebut sesuai dengan pendapat yang dinyatakan oleh Aswad (2015) menyimpulkan bahwa perasan air jeruk nipis dapat menggantikan peranan asam asetat pada larutan turk.

Pada sari umbi bit yang dibuat menjadi 1% kemudian diuji dengan darah dan dilakukan perhitungan di mikroskop terlihat jelas. Karena sel dapat terwarnai dengan baik

pada konsentrasi tersebut dibandingkan konsentrasi 2%, 3%, dan 4%. Oleh karena itu sari umbi bit 1% dapat digunakan sebagai bagian dari komposisi larutan turk modifikasi sebagai pewarnaan dari hitung jumlah leukosit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan jumlah leukosit yang bermakna antara larutan turk dan larutan turk modifikasi penambahan perasan air jeruk nipis dan sari umbi bit, air perasan jeruk nipis dengan konsentrasi 2% memberikan hasil paling baik dalam melisis eritrosit, dan sari umbi bit dengan konsentrasi 1% memberikan hasil paling baik dalam memberi warna pada leukosit. Saran yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya adalah dapat meningkatkan kualitas air perasan jeruk nipis dan sari umbi bit yang akan digunakan sebagai larutan turk modifikasi dengan memperbanyak penyaringan serta dapat melakukan pengujian lanjutan terhadap sari umbi bit sebagai zat pewarnaan pada parameter lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis kepada Poltekkes Kemenkes Palembang serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini. Selain itu, peneliti juga berterima kasih kepada penyedia anggaran

yang telah mendukung penganggaran penelitian ini dari awal hingga akhir penelitian proses.

DAFTAR PUSTAKA

- Alelo, R.R.S. 2008. Efektif Larutan Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Alternatif Reagen Pemeriksaan Protein Urine. *Repository Politeknik Kesehatan Kendari*. Kendari.
- Arianda, D. 2017. *Buku Saku Analisis Kesehatan*. Analisis Muslim Publishing. Bekasi.
- Ariffriana, D dkk. 2016. *Hematologi : Bidang Keahlian Kesehatan Untuk Smk/Mak Kompetensi Analisis Kesehatan*. Diedit oleh E.K Yudha, Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Aswad, A.Z. 2015. *Modifikasi Air Perasan Jeruk Nipis Sebagai Pengganti Komposisi Larutan Turk Untuk Hitung Jenis Leukosit*. Akademi Analisis Kesehatan Bina Husada Kendari.
- Gandasoebrata, R. 2006. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Gandasoebrata, R. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Desmawati. 2013. *Sistem Hematologi dan Imunologi*. Diedit oleh J.D, IN MEDIA. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta.
- Gunawan, I dkk. 2016. *Praktikum Hematologi : Bidang Keahlian*

- Kesehatan Untuk Smk/Mak Kompetensi Analisis Kesehatan*. Diedit oleh E.K Yudha, Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Handayani, W dan AS Haribowo.2008. *Asuhan Keperawatan pada Klien Dengan Gangguan System Hematologi*.Salemba Medika. Jakarta.
- Hariana, A. 2004.*Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*.Swadaya. Jakarta.
- Hurrohmah, R.I. M. Z Arifin dan E. Yuswatiningsih. *Gambaranmodifikasi Airperasan Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia Swingle) Sebagai Penggantikomposisilarutan Turk Untukhitungjumlah Leukosit*. URL : <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/3617/4/Artikel%20Rima%20Iftita%20Hurrohmah.pdf>. Diakses pada November 2020.
- Muhlisah, F. 2007. *Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. PT. seri Agri Sehat. Jakarta.
- Mulyono B, Yusnitasari 2010. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Alpa Media Yogyakarta*. Yogyakarta
- Nugraha, G. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Edisi ke-2, CV. Trans Info Media. Jakarta.
- Sarwono, B. 2001.*Khasiat dan Mangfaat Jeruk Nipis*.Jakarta.
- Sutedjo, A.Y. 2006.*Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. AMARA BOOKS.Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2003. *Morfologi Tumbuha*. Edisi ke-4.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta

GAMBARAN *RHEUMATOID FACTOR* (RF) PADA WANITA PRA LANSIA DI RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA

OVERVIEW OF *RHEUMATOID FACTOR* (RF) IN PRE-ELDERLY WOMEN AT RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA

Divya Arashelly Yusena^{1*}, Dwi Setiyo Prihandono², Nurul Anggrieni³
^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes, Samarinda, Indonesia
(*email korespondensi: divaara21@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang *Rematoid faktor* (RF) pada wanita pra-lansia adalah penanda autoantibodi yang penting dalam diagnosis *Rheumatoid Arthritis* (RA). Wanita pada usia ini cenderung memiliki respon imun yang meningkat terhadap self antigen, dipengaruhi oleh perubahan hormonal seperti menopause, yang dapat memicu autoimunitas. **Tujuan** : Pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada lansia bertujuan untuk deteksi dini penyakit kronis seperti *Rheumatoid Arthritis* (RA). Adapun tujuan penelitian Mengetahui gambaran *Rheumatoid Factor* (RF) pada wanita pra lansia di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. **Metode** : Tehnik pengambilan sampel yang di gunakan dalam penelitian ini adalah tehnik total sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 wanita pra lansia yang melakukan pengambilan darah di laboratorium RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan semi kuantitatif dengan menggunakan analisa univariate. **Hasil** : penelitian menunjukkan bahwa 10% dari responden menunjukkan hasil positif untuk *Rheumatoid Factor* (RF), sementara 90% lainnya negatif. Faktor penyebab hasil positif meliputi pekerjaan, riwayat keluarga dengan penyakit sendi, lingkungan tempat tinggal, penggunaan obat-obatan, dan nyeri sendi persisten. Pentingnya faktor genetik, lingkungan, dan gaya hidup dalam patogenesis *Rheumatoid Factor* (RF).

Kata kunci : *Rheumatoid Factor* (RF), *Rheumatoid Arthritis* (RA), Wanita pra-lansia

ABSTRACT

Background *Rheumatoid factor* (RF) in pre-elderly women is an important autoantibody marker in the diagnosis of *Rheumatoid Arthritis* (RA). Women at this age tend to have an increased immune response to self antigens, influenced by hormonal changes such as menopause, which can trigger autoimmunity. **Objective**: *Rheumatoid Factor* (RF) examination in the elderly aims for early detection of chronic diseases such as *Rheumatoid Arthritis* (RA). The purpose of the study was to know the description of *Rheumatoid Factor* (RF) in pre-elderly women at Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda Hospital. **Methods**: The sampling technique used in this study was total sampling technique. The samples used in this study were 20 pre-elderly women who took blood in the laboratory of RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. This study was conducted qualitatively and semi-quantitatively using univariate analysis. **Results**: The study showed that 10% of the respondents showed positive results for *Rheumatoid Factor* (RF), while 90% were negative. Factors causing positive results include occupation, family history of joint disease, living environment, medication use, and persistent joint pain. The importance of genetic, environmental, and lifestyle factors in the pathogenesis of *Rheumatoid Factor* (RF).

Keywords: *Rheumatoid Factor* (RF), *Rheumatoid Arthritis* (RA), Pre-elderly women

PENDAHULUAN

Rematik adalah suatu penyakit inflamasi sistemik kronis yang mampu memengaruhi berbagai jaringan dan organ, terutama menyerang sendi fleksibel (synovial). Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2016, sekitar 335 juta penduduk dunia mengalami rematik, dengan prevalensi di Indonesia berkisar antara 0,1% hingga 0,3%, sementara di Amerika mencapai 3%. Pada tahap awal, deteksi penyakit rematik dilakukan melalui penggunaan tes *Rheumatoid Factor* (RF). Pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada individu yang dicurigai mengalami rematik berperan penting dalam membantu proses diagnosis *Rheumatoid Arthritis* (RA) (Chabib et al., 2016).

Prinsip *Rheumatoid Factor* (RF) adalah immunoglobulin yang bereaksi dengan molekul IgG, dan penerapannya pada uji lateks dapat membantu terkait dengan diagnosis dan pemantauan *Rheumatoid Arthritis* (RA). Penyakit *Rheumatoid Arthritis* (RA), yang bersifat kronis dan menyebabkan peradangan pada jaringan penyambung (Ola Wuan, 2023).

Sekitar 80-85% penderitanya menunjukkan keberadaan autoantibodi *Rheumatoid Factor* (RF) dalam serum dengan hasil positif *Rheumatoid Factor* (RF) berperan sebagai Faktor anti-gammaglobulin, dan tingkat *Rheumatoid Factor* (RF) yang

tinggi memberikan indikasi prognosis buruk dengan potensi kelainan sendi yang parah dan kemungkinan komplikasi sistemik. Pada orang dewasa, *Rheumatoid Arthritis* (RA) adalah suatu poliartritis inflamatoris simetris yang dicirikan oleh proliferasi sinovial, perusakan tulang, dan tulang rawan. Manifestasi paling umum dari penyakit ini adalah serangan pada sendi yang cenderung menetap dan progresif. Awalnya, sendi kecil di tangan dan kaki terkena, seringkali menyebabkan deformitas sendi dan gangguan fungsi yang disertai rasa nyeri, penyakit rematik biasa sering terjadi pada usia pra lansia hingga usia lansia (Harti, 2020).

Menurut WHO Pra lansia merupakan usia rentang 45-59 tahun yang memiliki kemungkinan untuk mengalami autoimun menunjukkan bahwa semakin bertambahnya usia, semakin tinggi potensi mengalami autoimun dibandingkan dengan usia yang lebih muda. Pada tahap ini, toleransi antigen cenderung berkurang, menyebabkan peningkatan reaksi terhadap *self antigen*. Dalam hal ini, penting untuk memahami faktor-faktor yang berkontribusi pada perkembangan autoimunitas, salah satunya adalah peran jenis kelamin, terutama pada wanita (Agrawal et al., 2012).

Salah satu faktor kontributor pada perkembangan autoimunitas adalah jenis kelamin, terutama karena penyakit autoimun cenderung lebih sering terjadi pada wanita

dibanding pria, dipengaruhi oleh peran hormon. Wanita dengan hormon estrogen memiliki kemampuan merangsang respon imun, meningkatkan aktivasi sel B, dan mengatur penurunan sel T supresor. Kecenderungan wanita dalam mengatur respons inflamasi terhadap berbagai antigen juga dapat menyebabkan respons inflamasi yang berlebihan terhadap antigen tubuh sendiri. Penurunan kadar hormon estrogen, khususnya selama fluktuasi hormonal seperti menstruasi dan kehamilan, dapat memicu autoimunitas. Gabungan dari faktor-faktor ini menunjukkan pentingnya pemantauan kesehatan pra-lansia untuk mendeteksi potensi risiko autoimun dan mengambil langkah-langkah pencegahan yang sesuai (Siregar, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian Harti dan Yuliana tahun 2020, ditemukan 3 sampel yang positif *Rheumatoid Factor* (RF) dari 15 sampel tersangka *Rheumatoid Arthritis* (RA) yang diperiksa. Dari 4 sampel yang positif 3 diantaranya merupakan usia lanjut yaitu 63 tahun, 74 tahun, dan 79 tahun. Hal ini karena sebanyak 15-20% dari mereka yang berusia diatas 60 tahun mempunyai *Rheumatoid Factor* (RF) positif dengan kadar titer yang rendah. Pemeriksaan ini dilakukan untuk membantu dalam mendiagnosis *Rheumatoid Arthritis* (RA). Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada

lansia di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda (Harti, 2020).

Di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda, pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada tahun 2019-2023 berdasarkan uji pendahuluan menunjukkan adanya 32 pasien wanita pra lansia. Langkah awal ini bertujuan untuk mendeteksi *Rheumatoid Arthritis* (RA), yang dapat diidentifikasi melalui hasil positif pada pemeriksaan tersebut. Fokus penelitian ini adalah pada wanita pra lansia sebagai subjek penelitian imunologi, mengingat mereka mengalami penurunan fungsi sistem kekebalan tubuh seiring bertambahnya usia, dan memiliki risiko penyakit kronis yang meningkat. Faktor-faktor seperti perubahan hormonal dan aspek kesehatan reproduksi juga menjadi pertimbangan penting dalam pemahaman respons. Penelitian ini melibatkan banyak responden dan memanfaatkan fasilitas lengkap RS untuk memperkuat validitas hasil penelitian. Selain itu, akan dievaluasi keluhan nyeri yang dirasakan setiap pagi sebagai bagian dari evaluasi klinis pasien. (Harti, 2020).

Pemeriksaan dilakukan secara kualitatif, hasil positif dapat memberikan petunjuk kepada profesional medis untuk evaluasi lebih lanjut dan pertimbangan diagnosis *Rheumatoid Arthritis* (RA). Inisiatif ini diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk menjalani pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada lansia sebagai skrining

awal, sehingga dapat membantu dalam diagnosis dini serta manajemen penyakit *Rheumatoid Arthritis* (RA) (Soryatmodjo et al., 2021).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang digunakan untuk memperoleh gambaran *Rheumatoid Factor* (RF) pada wanita pra lansia di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. Pengambilan sampel dilakukan di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 sampai 4 Juni 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah 20 sampel pasien wanita Pra lansia rawat jalan

yang melakukan pengambilan darah di laboratorium Patologi Klinik di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. Teknik pengambilan sampel yang di gunakan dalam penelitian ini adalah teknik total sampling, yaitu teknik penentuan sampel di mana semua elemen atau anggota populasi dipilih untuk dimasukkan dalam sampel pada suatu pertimbangan.

HASIL

Gambaran *Rheumatoid Factor* (RF) Pada wanita pra lansia di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dilakukan di Laboratorium Imunoserologi Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur sebanyak 20 sampel serum wanita pra lansia.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada wanita pra lansia di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda

No.	Hasil <i>Rheumatoid Factor</i> (RF)	Jumlah	Prsentase (%)
1.	Positif	2	10
2.	Negatif	18	90
	Total	20	100

Berdasarkan pada tabel 1 dapat diketahui bahwa jumlah wanita pra lansia yang memiliki hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif sebanyak 2 responden (10%) dan

jumlah wanita pra lansia yang memiliki hasil *Rheumatoid Factor* (RF) negatif sebanyak 18 responden (90%).

Tabel 2. Hasil *Rheumatoid Factor* (RF) pada wanita pra lansia di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda.

No.	Kode Sampel	Kadar Titer
1.	RF.1	128 IU/mL
2.	RF.2	129 256 IU/mL

Bedasarkan pada tabel 2 diketahui bahwa jumlah wanita pra lansia yang hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif sebanyak 2 responden dan yang hasil *Rheumatoid Factor* (RF) negatif sebanyak 18 responden. Responden dengan kode sampel RF.1 memiliki kadar titer 128 IU/mL, dengan faktor penyebab meliputi pekerjaan atau kegiatan fisik, riwayat keluarga dengan penyakit sendi, penggunaan obat-obatan, dan nyeri sendi persisten atau berulang. Responden dengan kode sampel RF.2 memiliki kadar titer 256 IU/mL.

PEMBAHASAN

Bedasarkan hasil penelitian yang telah di lakukan pada tanggal 03 Juni 2024 sampai 4 Juni 2024 tentang hasil pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) pada wanita pra lansia di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda didapatkan jumlah responden keseluruhan yaitu sebanyak 20 responden wanita pra lansia. Dapat dilihat pada tabel 1 Jumlah wanita pra lansia dengan hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif sebanyak 2 responden (10%), sedangkan yang memiliki hasil *Rheumatoid Factor* (RF) negatif sebanyak 18 responden (90%). Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Soryatmodjo et al., 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 36 sampel, hanya 4 sampel (11,11%) yang menunjukkan hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif, sementara 32 sampel lainnya (88,8%) menunjukkan hasil negatif. Faktor-faktor yang mungkin menyebabkan rendahnya prevalensi *Rheumatoid Factor* (RF) positif antara lain distribusi genetik yang tidak merata, variasi dalam sensitivitas dan spesifisitas tes *Rheumatoid Factor* (RF), serta perbedaan respons imun terhadap faktor pemicu penyakit. Selain itu, faktor lingkungan dan gaya hidup juga dapat memengaruhi hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif pada penelitian ini.

Bedasarkan hasil tabel 2 diketahui, bahwa terdapat dua responden wanita pra lansia dengan hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif, di mana responden RF.1 menunjukkan kadar titer *Rheumatoid Factor* (RF) sebesar 128 IU/mL dan RF.2 sebesar 256 IU/mL. Kedua responden ini memiliki berbagai faktor risiko yang dapat berkontribusi terhadap hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif, termasuk pekerjaan atau

kegiatan fisik yang berpotensi menyebabkan nyeri sendi, riwayat keluarga dengan penyakit sendi, penggunaan obat-obatan tertentu, serta riwayat nyeri sendi persisten atau berulang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Kodariah, 2022). Hasil Penelitian dilakukan pada 30 wanita dengan usia antara 40-55 tahun yang telah memberikan persetujuan dengan *informed consent*. Hasil menunjukkan bahwa 2 dari 30 sampel menunjukkan hasil positif *Rheumatoid Factor* (RF), dengan kadar titer 128 IU/mL pada usia 46-50 tahun dan kadar titer 256 IU/mL pada usia 51-55 tahun.

Berdasarkan kedua responden yang berada dalam kategori usia pra-lansia, terdapat berbagai faktor risiko yang berkontribusi terhadap hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif. Pada proses penuaan, terjadi penurunan fungsi fisik yang memerlukan penyesuaian dalam aktivitas fisik sehari-hari. Aktivitas fisik, termasuk olahraga, penting untuk memelihara kesehatan fisik dan mental serta menjaga kualitas hidup. Namun, dengan adanya keterbatasan fisik akibat penuaan, pra-lansia perlu melakukan penyesuaian agar tetap aman dan efektif dalam beraktivitas. Teori ini didukung oleh (Salsadila, 2023), yang menekankan pentingnya penyesuaian aktivitas fisik untuk mengurangi risiko nyeri sendi dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Penyesuaian ini mencakup

modifikasi intensitas, durasi, dan jenis aktivitas fisik untuk memastikan keamanan dan efektivitas dalam mendukung kesehatan sendi serta mengurangi risiko hasil *Rheumatoid Factor* (RF) positif.

Faktor genetik memainkan peran penting dalam perkembangan *Rheumatoid Factor* (RF), dengan penelitian menunjukkan bahwa individu yang memiliki riwayat keluarga dengan *Rheumatoid Factor* (RF) memiliki risiko lebih tinggi terkena faktor ini. Hal ini menandakan bahwa kecenderungan genetik dapat menjadi faktor utama dalam menyebabkan *Rheumatoid Factor* (RF). Teori ini didukung oleh (Svendsen, 2013). yang menekankan bahwa faktor keluarga atau keturunan merupakan faktor yang penting dalam proses pengembangan penyakit *Rheumatoid Factor* (RF). Perawatan dan pencegahan *Rheumatoid Factor* (RF) perlu mempertimbangkan faktor ini untuk mendukung diagnosis yang tepat dan perencanaan perawatan yang efektif sesuai dengan standar medis terkini.

Faktor lingkungan dan pekerjaan memainkan peran penting dalam pengembangan *Rheumatoid Factor* (RF). Lingkungan kerja yang melibatkan paparan bahan kimia beracun atau stres kronis dapat meningkatkan risiko kondisi autoimun seperti *Rheumatoid Factor* (RF). Posisi kerja yang tidak ergonomis atau aktivitas fisik yang berlebihan juga dapat memperburuk

peradangan pada sendi. Polusi udara dan gaya hidup yang memerlukan aktivitas fisik yang berat juga dapat menjadi penyebab risiko. Dengan memahami hal-hal ini, langkah-langkah pencegahan yang tepat dapat diambil untuk mengurangi risiko dan menjaga kesehatan sendi. Teori ini didukung oleh (Nana, 2018). Menyatakan bahwa paparan polutan dan bahan kimia industri, serta stres kerja kronis, dapat berkontribusi signifikan terhadap perkembangan penyakit autoimun. Individu yang terpapar stres kerja dan bahan kimia beracun memiliki tingkat *Rheumatoid Factor* (RF) yang lebih tinggi, menunjukkan pentingnya intervensi untuk mengurangi paparan ini dalam pencegahan penyakit.

Penggunaan obat-obatan tertentu dapat menjadi faktor penyebab meningkatnya risiko *Rheumatoid Factor* (RF). Beberapa obat, terutama yang digunakan dalam jangka panjang atau memiliki efek samping immunosupresif, dapat memicu respon autoimun dalam tubuh. Obat-obatan seperti statin, beta-blocker, dan inhibitor enzim pengubah *angiotensin* (ACE inhibitors) diketahui dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dan berpotensi meningkatkan risiko pengembangan *Rheumatoid Factor* (RF). Oleh karena itu, pemantauan yang ketat dan konsultasi medis yang teratur sangat penting bagi individu yang menggunakan obat-obatan tersebut untuk mengelola risiko dan menjaga

kesehatan sendi. Teori ini didukung oleh penelitian (Noviyanti, 2023). Yang menunjukkan hubungan signifikan antara penggunaan obat-obatan tersebut dan peningkatan risiko *Rheumatoid Factor* (RF).

Nyeri sendi yang berlangsung lama atau muncul kembali bisa menandakan peradangan atau gangguan seperti *Rheumatoid Arthritis* (RA). *Rheumatoid Factor* (RF) adalah antibodi yang sering terkait dengan kondisi ini, meskipun tidak selalu ada pada semua penderita dan bisa ditemukan pada kondisi lain atau individu sehat. Pemeriksaan *Rheumatoid Factor* (RF) membantu dalam diagnosis dan evaluasi tingkat aktivitas penyakit, tetapi diagnosis *Rheumatoid Arthritis* (RA) juga memerlukan pemeriksaan klinis, tes lain, dan gambaran radiologis. Jika nyeri sendi persisten disertai kemerahan, pembengkakan, atau kekakuan pagi yang berlangsung lama. Teori ini didukung oleh penelitian (Bakar, 2018). Penelitian ini menunjukkan hubungan antara nyeri sendi dan peningkatan risiko *Rheumatoid Factor* (RF). Oleh karena itu, memahami bahwa *Rheumatoid Arthritis* (RA) berbeda dari kondisi lain yang juga menyebabkan nyeri sendi, seperti *Gout* atau asam urat menjadi penting untuk memastikan diagnosis yang tepat dan perawatan yang efektif.

Rheumatoid Arthritis (RA) dan *Gout* atau asam urat adalah dua kondisi yang sering

menyebabkan nyeri dan peradangan pada sendi, meskipun memiliki penyebab, gejala, dan pengobatan yang berbeda. Keduanya dapat menyebabkan rasa nyeri yang signifikan, pembengkakan, dan peradangan pada sendi yang terdampak, sehingga sering kali sulit dibedakan tanpa diagnosis yang tepat. *Rheumatoid Arthritis* (RA) merupakan penyakit autoimun di mana sistem kekebalan tubuh secara keliru menyerang jaringan sendi, sedangkan *Gout* disebabkan oleh penumpukan kristal asam urat dalam sendi akibat tingginya kadar asam urat dalam darah. *Rheumatoid Arthritis* (RA) umumnya mempengaruhi sendi-sendi kecil seperti di tangan dan kaki, sering kali disertai dengan kelelahan dan kekakuan pagi hari. Sebaliknya, *Gout* biasanya menyerang jempol kaki dengan nyeri yang tiba-tiba dan kemerahan. *Rheumatoid Arthritis* (RA) lebih umum terjadi pada wanita, sedangkan *Gout* lebih sering dialami oleh pria, terutama mereka yang memiliki faktor risiko seperti obesitas dan konsumsi alkohol. Pengobatan untuk *Rheumatoid Arthritis* (RA) penggunaan obat antiinflamasi dan terapi fisik, sementara *Gout* diatasi dengan obat penurun kadar asam urat serta penanganan serangan akut (Soryatmodjo et al., 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan Rheumatoid Factor (RF) pada

usia pra lansia yaitu 18 responden (90%) menghasilkan hasil negatif dan 2 responden (10%) menghasilkan hasil positif. Berdasarkan titer pemeriksaan Rheumatoid Factor (RF) pada sampel RF.1 dan RF.2, responden RF.1 memiliki titer sebesar 128 IU/mL dan responden RF.2 sebesar 256 IU/mL. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan kepada masyarakat untuk menjaga kesehatan dengan cara menjaga pola makan dan rajin berolahraga. Berjalan kaki dengan kecepatan sedang selama 30-45 menit dan bersepeda selama 45-60 menit merupakan durasi yang baik bagi penderita *Rheumatoid Arthritis* karena aktivitas ini membantu meningkatkan sirkulasi darah, kekuatan otot, dan stabilitas sendi tanpa memberikan tekanan berlebih. Selain itu, masyarakat dianjurkan segera memeriksakan diri ke dokter apabila mengalami keluhan nyeri atau sakit pada sendi. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan mencari referensi tempat penelitian selain RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, misalnya di panti jompo, serta memilih tempat dengan responden yang diduga paling banyak menderita *Rheumatoid Arthritis* atau responden yang mengalami keluhan rasa nyeri atau bengkak dalam kurun waktu yang lama. Disarankan juga untuk menambah variabel dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, A., Sridharan, A., Prakash, S., & Agrawal, H. (2012). Dendritic cells and aging: Consequences for autoimmunity. In *Expert Review of Clinical Immunology* 8,(1)(73–80).
- Bakar, A. (2018). *Pengalaman Lansia Dalam Mengatasi Nyeri Arthritis Rheumatoid di Panti Sosial Tresna Werdha Sumatera Selatan Tahun 2017*
- Chabib, L., Ikawati, Z., Martien, R., & Ismail, H. (2016). Terapi Farmakologi, Potensi Kurkumin dan Analognya, serta Pengembangan Sistem Nanopartikel *Jurnal Pharmascience*. *Jurnal Pharmascience*,
- Harti, A. S. (2020). *Pemeriksaan Rheumatoid Faktor Pada Penderita Tersangka Rheumatoid Arthritis*. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*
- Kodariah, L. (2022). Gambaran Kadar *Rheumatoid Factor* (Rf) Pada Wanita Menopause. *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 12(1), 42–44.
- Nana. (2018). *Gambaran Faktor Predisposisi dan Presipitasi Kejadian Rhumatoid Arthritis Pada Individu yang Hidup di Komunitas*.
- Noviyanti. (2023). *Faktor Resiko Pasien Rheumatoid Arthritis*.
- Ola Wuan. (2023). Screening Kadar *Rheumatoid Factor* (RF) Pada Lanjut Usia (Lansia) Dengan Keluhan Nyeri Sendi Screening *Rheumatoid Factor* (RF) Levels in the Elderly with Complaints of Joint Pain. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPPMI)*,
- Salsadila. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada*, 8(1).
- Siregar Staf Pengajar Prodi D-III Keperawatan STIKes Imelda Medan, Y., & Bilal Nomor, J. (2016). Gambaran Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian *Arthritis Rheumatoid* Pada Lansia Di Panti Jompo Guna Budi Bakti Medan Tahun 2014. In *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA* (Vol. 2, Issue 2).
- Soryatmodjo, D., Selpia Ningsih, F., & Analisis Kesehatan Putra Jaya Batam, A. (2021). *Pemeriksaan Rheumatoid Factor (RF) Test Secara Kualitatif Pada Lansia Dengan Keluhan Nyeri Sendi Wilayah Kerja Puskesmas Sei Langkai Kota Batam*.
- Svendsen, A. J. (2013). On the Origin of *Rheumatoid Arthritis*: The Impact of Environment and Genes-A Population Based Twin Study. *PLoS ONE*