

Analisis deskriptif hasil pemeriksaan patologi klinik dan mikrobiologi di RSUD Kota Baubau

Ayiska Pramulia¹, Syarif Hidayat Amrullah^{1*}, Laode Muhammad Wahid Akbar²

¹Program Studi Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36, Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. 92118

²Laboratorium RSUD Kota Baubau

Jl. Drs. H. La Ode Manarfa, Bau-Bau, Sulawesi Tenggara, Indonesia. 93724

*E-mail: syarifhidayat.amrullah@uin-alauddin.ac.id

Abstrak: Laboratorium patologi klinik dan mikrobiologi berperan penting dalam mendukung penegakan diagnosis melalui pemeriksaan spesimen biologis pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan prosedur dan hasil pemeriksaan laboratorium di RSUD Kota Baubau. Penelitian menggunakan desain observasional deskriptif dengan pendekatan kuantitatif terhadap data pemeriksaan pasien yang dianonimkan. Parameter yang diamati meliputi hematologi rutin, golongan darah, HBsAg, sifilis, HIV, urinalisis, dan pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* menggunakan *GeneXpert* MTB/RIF. Data dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pemeriksaan dan nilai rujukan laboratorium. Hasil menunjukkan variasi temuan pada pemeriksaan hematologi, termasuk satu sampel dengan anemia disertai leukositosis berat dan trombositopenia yang memerlukan konfirmasi klinis lebih lanjut. Pemeriksaan HBsAg menunjukkan seluruh sampel nonreaktif, sedangkan sifilis dan HIV masing-masing menunjukkan satu sampel reaktif yang memerlukan pemeriksaan lanjutan. Urinalisis menunjukkan adanya glukosuria, leukosituria, serta temuan proteinuria, hematuria, dan nitrit positif pada satu sampel. Pemeriksaan *GeneXpert* mendeteksi *M. tuberculosis* pada sebagian sampel, dengan satu kasus menunjukkan resistensi rifampisin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laboratorium RSUD Kota Baubau berperan dalam deteksi awal berbagai kondisi klinis. Namun, pemeriksaan lanjutan seperti kultur dan uji kepekaan tetap diperlukan untuk meningkatkan akurasi diagnosis dan ketepatan terapi.

Kata Kunci: *GeneXpert*, hematologi, laboratorium klinik, mikrobiologi, urinalisis

Abstract: Clinical pathology and microbiology laboratories play an important role in supporting disease diagnosis through the examination of patient biological specimens. This study aimed to describe the procedures and results of laboratory examinations at RSUD Kota Baubau. An observational descriptive design with a quantitative approach was used, based on anonymized patient laboratory data. Parameters observed included routine hematology, blood group, HBsAg, syphilis, HIV, urinalysis, and *Mycobacterium tuberculosis* detection using *GeneXpert* MTB/RIF. Data were analyzed descriptively according to laboratory results and reference values. The results showed variation in hematology findings, including one sample with anemia accompanied by marked leukocytosis and thrombocytopenia, indicating the need for further clinical confirmation. HBsAg testing showed all samples were non-Reactive, while syphilis and HIV tests each showed one Reactive sample requiring confirmatory testing. Urinalysis revealed glucosuria, leukocyturia, and in one sample proteinuria, hematuria, and nitrite positivity. *GeneXpert* testing detected *M. tuberculosis* in some samples, with one case showing rifampicin resistance. Overall, the findings indicate that the laboratory at RSUD Kota Baubau supports early detection of various clinical conditions. However, further confirmatory examinations such as culture and drug susceptibility testing are still required to improve diagnostic accuracy and treatment appropriateness.

Keywords: *GeneXpert*, hematology, clinical laboratory, microbiology, urinalysis

PENDAHULUAN

Laboratorium Patologi Klinik dan Laboratorium Mikrobiologi merupakan unit pelayanan penunjang medis yang memiliki peran penting dalam menunjang pelayanan kesehatan. Laboratorium Patologi Klinik menyelenggarakan berbagai pemeriksaan terhadap spesimen biologis, seperti darah, urine, serum, plasma, dan cairan tubuh lainnya untuk memperoleh informasi mengenai kondisi fisiologis maupun patologis pasien. Sementara itu, Laboratorium Mikrobiologi berperan dalam penelitian, pengujian, dan identifikasi mikroorganisme untuk kepentingan akademik, klinis, maupun industri, sehingga menjadi bagian penting dalam diagnosis penyakit infeksi serta pengendalian penyakit menular (Humairoh et al., 2026). Pelayanan laboratorium klinik merupakan bagian integral dari sistem kesehatan yang menyediakan data objektif untuk kepentingan diagnostik, terapeutik, dan prognostik. Diperkirakan sekitar 60–70% keputusan medis didasarkan pada hasil pemeriksaan laboratorium. Oleh karena itu, validitas hasil pemeriksaan menjadi syarat penting dalam menjamin keselamatan pasien (*patient safety*). Kegagalan dalam menjaga mutu laboratorium tidak hanya meningkatkan biaya operasional akibat pengulangan pemeriksaan (*re-testing*) dan kompensasi medis, tetapi juga berpotensi menimbulkan kesalahan diagnosis yang dapat berdampak fatal bagi pasien (Astini, 2026).

Hasil pemeriksaan laboratorium memberikan informasi mengenai karakteristik berbagai penyakit melalui parameter hematologi, kimia klinik, serologi, urinalisis, maupun mikrobiologi. Perubahan parameter, seperti jumlah leukosit, kadar hemoglobin, kadar glukosa, serta hasil pemeriksaan mikrobiologi dapat menjadi dasar bagi tenaga kesehatan dalam menegakkan diagnosis, menentukan terapi, dan memantau perkembangan penyakit pasien. Selain dimanfaatkan untuk kepentingan klinis, data hasil pemeriksaan laboratorium juga dapat digunakan untuk mengevaluasi mutu pelayanan laboratorium serta menggambarkan karakteristik penyakit yang ditemukan pada suatu fasilitas pelayanan kesehatan (Sariyanto, 2022).

Perkembangan teknologi laboratorium turut meningkatkan kemampuan diagnosis penyakit secara lebih cepat dan akurat. Salah satu teknologi yang telah banyak diterapkan adalah *GeneXpert*, yaitu metode diagnostik molekuler yang mampu mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* sekaligus resistensi terhadap rifampisin dalam waktu yang relatif singkat. Pemanfaatan teknologi ini mendukung penegakan diagnosis tuberkulosis secara dini sehingga terapi dapat diberikan lebih tepat sasaran (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017; Indriyanti, 2024).

Berbagai penelitian sebelumnya umumnya hanya melaporkan hasil pemeriksaan laboratorium berdasarkan satu jenis parameter, seperti hematologi, urinalisis, serologi, atau pemeriksaan mikrobiologi secara terpisah. Penelitian yang menyajikan gambaran hasil pemeriksaan Laboratorium Patologi Klinik dan Laboratorium Mikrobiologi secara terpadu dalam satu kajian, khususnya di RSUD Kota Baubau, masih sangat terbatas. Padahal, informasi yang komprehensif mengenai hasil pemeriksaan laboratorium dapat menjadi bahan evaluasi mutu pelayanan laboratorium sekaligus mendukung pengambilan keputusan klinis dan perencanaan peningkatan pelayanan kesehatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan hasil pemeriksaan laboratorium patologi klinik dan laboratorium mikrobiologi di RSUD Kota Baubau. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai karakteristik hasil pemeriksaan laboratorium, mendukung evaluasi mutu pelayanan laboratorium,

menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan klinis, serta menjadi referensi bagi pengembangan pelayanan laboratorium dan penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan observasional yang dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik dan Laboratorium Mikrobiologi RSUD Kota Baubau pada bulan Januari–Februari 2025. Sampel penelitian berupa data hasil pemeriksaan laboratorium dari tiga pasien yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kelengkapan data pemeriksaan.

Data yang digunakan meliputi hasil pemeriksaan hematologi rutin, golongan darah, *Hepatitis B Surface Antigen* (HBsAg), *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), sifilis, urinalisis, dan pemeriksaan tuberkulosis (TB) menggunakan *GeneXpert*. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil pemeriksaan terhadap nilai rujukan laboratorium yang berlaku.

Penelitian ini menggunakan data sekunder hasil pemeriksaan laboratorium yang telah dianonimkan tanpa mencantumkan identitas pasien. Penelitian dilakukan setelah memperoleh izin dari pihak RSUD Kota Baubau dan tetap memperhatikan prinsip kerahasiaan data pasien sesuai etika penelitian kesehatan.

Prosedur penelitian dilakukan dengan mengamati tahapan setiap pemeriksaan. Pada pemeriksaan darah rutin, sampel darah pasien dianalisis menggunakan hematology analyzer untuk mengetahui parameter seperti *White Blood Cell* (WBC), *Red Blood Cell* (RBC), Hemoglobin (HGB), dan *Mean Platelet Volume* (MPV). Pemeriksaan golongan darah dilakukan dengan metode aglutinasi menggunakan reagen anti-A, anti-B, dan anti-Rh. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) dilakukan dengan memisahkan serum melalui sentrifugasi, kemudian dianalisis menggunakan alat kimia klinik.

Selanjutnya, pemeriksaan HBsAg, HIV, dan sifilis dilakukan menggunakan metode rapid test dengan penambahan serum dan buffer, kemudian hasil dibaca berdasarkan terbentuknya garis indikator. Pemeriksaan urin dilakukan menggunakan strip uji yang dianalisis melalui alat urin *analyzer*. Pemeriksaan HbA1C dilakukan menggunakan cartridge khusus yang diproses dalam alat HbA1C *analyzer*. Sementara itu, pemeriksaan TB dilakukan menggunakan metode molekuler *GeneXpert* dengan sampel sputum yang telah dicampur reagen dan dianalisis dalam cartridge khusus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mencakup beberapa pemeriksaan laboratorium patologi klinik yang meliputi pemeriksaan darah rutin, pemeriksaan golongan darah, pemeriksaan Hepatitis B, pemeriksaan sifilis, pemeriksaan HIV, dan pemeriksaan urin (urinalisis). Sedangkan pada laboratorium mikrobiologi dilakukan pemeriksaan tuberkulosis. Pada pemeriksaan pasien di dua laboratorium utama RSUD Kota Baubau, didapatkan hasil sebagai berikut:

Pemeriksaan hematologi rutin adalah analisis laboratorium untuk mengevaluasi darah dan komponennya, seperti eritrosit, leukosit, trombosit, dan plasma. Pemeriksaan ini membantu dokter menegakkan diagnosis berbagai penyakit. Hemoglobin, komponen utama eritrosit, berfungsi mengangkut oksigen dan karbon dioksida. Untuk mencegah pembekuan darah, digunakan antikoagulan seperti EDTA (Handayani & Hariwibowo 2008). Data hasil pemeriksaan darah dari tiga pasien disajikan pada Tabel 1. yang mencakup parameter hematologi utama berupa sel darah putih (WBC), sel darah merah (RBC), hemoglobin (HGB), hematokrit (HCT), volume sel rata-rata (MCV), konsentrasi hemoglobin rata-rata dalam sel (MCHC), trombosit (PLT), dan rata-rata massa

hemoglobin dalam sel (MCH). Berdasarkan hasil pemeriksaan didapatkan kondisi klinis yang berbeda antara pasien

Tabel 1. Hasil pemeriksaan darah

No	Nama Pasien	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	MCHC	PLT	MCH
1	Pasien A	17.99	6.15	13.9	42.6	69.2	32.7	102	22.7
2	Pasien B	6.40	4.05	13.0	37.6	92.8	34.6	163	32.1
3	Pasien C	73.40	4.11	10.3	31.3	76.2	32.8	60	25.0

Keterangan: WBC = *White Blood Cell* 1; RBC = *Red Blood Cell* 2; HGB = Hemoglobin; HCT = Hematokrit; MCV = *Mean Corpuscular Volume*, MCHC = *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*; PLT = Platelet; dan MCH = *Mean Corpuscular Hemoglobin*.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat adanya variasi nilai parameter hematologi pada ketiga pasien. Nilai hemoglobin (HGB) pasien A (13,9 g/dL) dan pasien B (13,0 g/dL) masih berada dalam kisaran nilai rujukan umum, yaitu 13–17 g/dL untuk laki-laki dan 12–15 g/dL untuk perempuan. Sementara itu, pasien C (10,3 g/dL) berada di bawah nilai rujukan yang menunjukkan adanya penurunan kadar hemoglobin. Selain itu, nilai MCV dan MCH yang relatif rendah pada pasien A dan C juga mengarah pada gambaran anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2023), yang menyatakan bahwa ketika jumlah sel darah merah dan kadar hemoglobin dalam darah lebih rendah dibanding nilai normal maka seseorang mengidap anemia (Astuti & Maulani, 2017).

Sementara data lain dari pasien C menunjukkan leukositosis berat (WBC 73,40) dan trombositopenia (PLT 60), Hasil leukosit yang sangat tinggi pada Pasien C mengarah pada kemungkinan gangguan hematologis seperti leukemia dan memerlukan pemeriksaan lanjutan untuk konfirmasi klinis. Menurut Rahmat et al. (2022), peningkatan leukosit yang signifikan dapat terjadi akibat gangguan pada sumsum tulang, dan pada kondisi tertentu dapat mengarah pada dugaan leukemia, terutama jika disertai gangguan pada komponen darah lainnya (Rahmat et al., 2022). Secara klinis, nilai leukosit di atas 50.000/ μ L dapat dikategorikan sebagai hiperleukositosis yang sering ditemukan pada gangguan hematologi berat. Namun demikian, kondisi ini tidak dapat langsung ditegakkan sebagai leukemia hanya berdasarkan pemeriksaan hematologi rutin. Diperlukan pemeriksaan lanjutan seperti apusan darah tepi atau pemeriksaan sumsum tulang untuk memastikan diagnosis, karena kondisi infeksi atau inflamasi berat juga dapat menyebabkan peningkatan leukosit.

Tabel 2. Data golongan darah pasien

No	Nama Pasien	Golongan Darah
1	Pasien A	A+
2	Pasien B	A+
3	Pasien C	O+

Pemeriksaan golongan darah bertujuan untuk menentukan jenis golongan darah manusia berdasarkan sistem ABO. Metode yang umum digunakan adalah metode *slide*, yang bekerja berdasarkan reaksi antara aglutinogen (antigen) pada permukaan eritrosit dengan aglutinin dalam serum atau plasma, menghasilkan aglutinasi atau gumpalan. Antigen utama dalam sistem ABO adalah antigen A dan B, yang terdapat pada permukaan eritrosit dan berperan dalam menentukan golongan darah seseorang. Pemeriksaan ini menggunakan reagen antisera yang diperoleh dari hasil hibridisasi immunoglobulin sel tikus. Reaksi antara antigen dan antisera diamati melalui aglutinasi, misalnya pada

golongan darah A, aglutinasi terjadi saat darah dicampur dengan antisera B dan AB, tetapi tidak dengan antisera A (Rahmawati et al., 2024).

Berdasarkan Tabel 2, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa Pasien A dan Pasien B memiliki golongan darah A rhesus positif (A^+), sedangkan Pasien C memiliki golongan darah O rhesus positif (O^+). Hasil ini menunjukkan adanya kesesuaian reaksi antigen–antibodi pada masing-masing sampel yang diperiksa. Secara imunoserologi, pada golongan darah A akan terjadi aglutinasi apabila darah dicampurkan dengan antisera anti-A karena eritrosit memiliki antigen A. Sebaliknya, pada golongan darah B terjadi aglutinasi dengan antisera anti-B akibat adanya antigen B pada permukaan eritrosit. Sementara itu, golongan darah O tidak menunjukkan reaksi aglutinasi dengan antisera anti-A maupun anti-B karena tidak memiliki antigen A dan B pada eritrositnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Darmawati (2019), yang menyatakan bahwa orang dengan golongan darah A, aglutinasi terjadi jika darah dicampur dengan antisera anti-A karena sel darah merah memiliki antigen A. Pada golongan darah B, aglutinasi terjadi dengan antisera anti-B karena adanya antigen B pada sel darah merah. Sedangkan pada golongan darah O, tidak terjadi aglutinasi dengan antisera anti-A maupun anti-B karena sel darah merah tidak memiliki antigen A maupun B.

Tabel 3. Data tes hepatitis B

No	Nama Pasien	Hasil Tes
1	Pasien A	<i>Non Reactive</i>
2	Pasien B	<i>Non Reactive</i>
3	Pasien C	<i>Non Reactive</i>

Pemeriksaan HBsAg (hepatitis b surface antigen) adalah pemeriksaan penyakit radang hati yang disebabkan oleh virus hepatitis b (HBV) virus hepatitis b ditularkan melalui dua cara yaitu vertikal (penularan dari ibu kepada bayi yang dikandung) dan horizontal (melalui hubungan seksual, transfusi darah dan jarum suntik) (Nengsih et al., 2023).

Berdasarkan Tabel 3, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa seluruh pasien (Pasien A, B, dan C) memiliki hasil *Non Reactive*, yang berarti tidak terdeteksi keberadaan antigen HBsAg dalam sampel darah. Hasil ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat infeksi Hepatitis B aktif pada ketiga pasien pada saat pemeriksaan dilakukan.

Secara prinsip, hasil *Non Reactive* ditandai dengan munculnya satu garis pada area kontrol (C) tanpa garis pada area tes (T), yang menunjukkan tidak adanya reaksi antara antigen HBsAg dengan antibodi pada strip uji. Kondisi ini menandakan bahwa antigen tidak terdeteksi dalam sampel, sehingga hasil pemeriksaan dinyatakan negative. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2016), yang menyatakan bahwa hasil HBsAg negatif ditandai dengan munculnya satu garis merah pada area kontrol (C) tanpa adanya garis pada area tes (T), yang menunjukkan bahwa antigen HBsAg tidak terdeteksi dalam sampel darah. Kondisi ini terjadi karena tidak adanya ikatan antara antigen HBsAg dengan antibodi pada membran, sehingga reaksi warna hanya muncul di area kontrol sebagai penanda validnya proses pemeriksaan.

Tabel 4. Pemeriksaan sifilis

No	Nama Pasien	Hasil Tes
1	Pasien A	<i>Non Reactive</i>
2	Pasien B	<i>Non Reactive</i>
3	Pasien C	<i>Reactive</i>

Pemeriksaan sifilis adalah pemeriksaan terhadap penyakit infeksi menular akibat bakteri *Treponema pallidum* bersifat kronis yang menyerang seluruh anggota tubuh (Indriyanti, 2024). Berdasarkan Tabel 4, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa Pasien A dan Pasien B memiliki hasil *Non Reactive*, yang berarti tidak terdeteksi antibodi terhadap *Treponema pallidum* dalam sampel darah. Sementara itu, Pasien C menunjukkan hasil *Reactive*, yang mengindikasikan adanya antibodi terhadap bakteri tersebut dalam darah pasien.

Hasil *Reactive* ini tidak dapat langsung diinterpretasikan sebagai infeksi aktif, namun menunjukkan kemungkinan adanya paparan infeksi sebelumnya atau infeksi yang masih berlangsung, sehingga diperlukan pemeriksaan lanjutan untuk konfirmasi diagnosis serta penentuan stadium penyakit. Secara prinsip, pada metode imunokromatografi atau TPHA, hasil *Reactive* ditandai dengan munculnya dua garis akibat terbentuknya kompleks antigen–antibodi, sedangkan hasil *Non Reactive* hanya menunjukkan satu garis pada area kontrol. Hal ini terjadi karena tidak adanya reaksi antara antibodi spesifik terhadap *Treponema pallidum* dengan antigen pada media uji. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga & Said (2019), yang menyatakan bahwa hasil *Reactive* ditandai dengan munculnya dua garis, sedangkan hasil *Non Reactive* ditandai dengan satu garis karena pada pemeriksaan TPHA, adanya antibodi spesifik terhadap *Treponema pallidum* dalam serum pasien akan bereaksi dengan antigen yang dilapisi pada eritrosit domba, membentuk aglutinasi yang menghasilkan garis tambahan. Sebaliknya, jika antibodi tidak ditemukan, maka tidak terjadi aglutinasi dan hanya muncul satu garis sebagai kontrol (Forikes, 2019).

Tabel 5. Pemeriksaan HIV

No	Nama Pasien	Hasil Tes
1	Pasien A	<i>Non Reactive</i>
2	Pasien B	<i>Non Reactive</i>
3	Pasien C	<i>Reactive</i>

Pemeriksaan HIV adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mendeteksi adanya *human immunodeficiency virus* (HIV) pada pasien yang merupakan penyakit menular seksual (Nengsih et al., 2023). Berdasarkan Tabel 5, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa Pasien A dan Pasien B memiliki hasil *Non Reactive*, yang berarti tidak terdeteksi antibodi HIV dalam sampel darah, sehingga pada saat pemeriksaan tidak ditemukan indikasi infeksi HIV. Sementara itu, Pasien C menunjukkan hasil *Reactive*, yang mengindikasikan adanya antibodi terhadap HIV dalam sampel darah.

Hasil *Reactive* tidak dapat langsung diartikan sebagai diagnosis pasti infeksi HIV, namun menunjukkan adanya reaktivitas awal yang memerlukan pemeriksaan konfirmasi lebih lanjut menggunakan metode lanjutan sesuai prosedur diagnostik yang berlaku. Metode imunokromatografi bekerja berdasarkan reaksi antara antibodi dalam sampel dengan antigen HIV rekombinan pada strip uji. Jika antibodi HIV terdeteksi, akan terbentuk kompleks antigen–antibodi yang menghasilkan lebih dari satu garis pada area uji, sedangkan hasil *Non Reactive* hanya menunjukkan satu garis pada area kontrol sebagai tanda validitas pemeriksaan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suarsana et al. (2017), yang menyatakan bahwa hasil *Reactive* ditandai dengan munculnya dua atau tiga garis berwarna ungu kemerahan, sedangkan hasil *Non Reactive* ditandai dengan satu garis pada area kontrol, dikarenakan prinsip pemeriksaan imunokromatografi mendeteksi antibodi HIV yang bereaksi dengan antigen HIV rekombinan pada strip. Jika antibodi HIV ada dalam sampel, akan terbentuk kompleks

yang menghasilkan garis tambahan di area tes, sedangkan tanpa antibodi HIV, hanya garis kontrol yang muncul sebagai tanda validnya proses pemeriksaan (Suarsana et al., 2017).

Tabel 6. Pemeriksaan urin

No	Nama pasien	UBG	GLU	BIL	KET	Hasil					
						SG	BLD	pH	PRO	NIT	LEU
1	Pasien A	NORM	150	NEG	NEG	1.005	NEG	6.5	NEG	NEG	NEG
2	Pasien B	NORM	NORM	NEG	NEG	1.010	NEG	7	NEG	NEG	25
3	Pasien C	NORM	NORM	2	25	1.020	250	5	500	POS	500

Pemeriksaan urin rutin atau urinalisis adalah pemeriksaan urin yang memberikan informasi terkait keadaan ginjal dan saluran kemih (Rosida, 2019). Salah satu penyakit yang dapat dideteksi dengan pemeriksaan urin adalah ISK (Infeksi saluran kemih) (Adliana et al., 2023). Pemeriksaan urin rutin pada RSUD Kota Baubau menggunakan alat uryxxon 500. Uryxxon 500 merupakan alat yang bekerja dengan prinsip fotometri reflektansi, di mana strip tes yang telah terendam urin ditempatkan pada tray pembaca. Sinar LED dengan panjang gelombang tertentu (hijau 557 nm, kuning 610 nm, merah 660 nm). Pada Uryxxon 500 terdapat sistem optik yang terdiri atas beberapa *light emitting diode* dan satu fotodetektor yang dirancang untuk membaca hasil pemeriksaan urin (Saputra, 2020).

Berdasarkan Tabel 6, hasil urinalisis menunjukkan variasi nilai pada ketiga pasien. Pasien A menunjukkan kadar glukosa urin sebesar 150 mg/dL dengan parameter lainnya masih dalam batas normal, yang dapat mengindikasikan adanya glukosuria sebagai tanda awal gangguan metabolisme glukosa. Pasien B menunjukkan sebagian besar parameter dalam batas normal, namun terdapat peningkatan leukosit (25/ μ L) yang dapat mengarah pada kemungkinan infeksi saluran kemih ringan. Sementara itu, Pasien C menunjukkan hasil abnormal pada beberapa parameter, yaitu bilirubin (2+), keton (25 mg/dL), darah (250/ μ L), protein (500 mg/dL), nitrit positif, serta leukosit (500/ μ L), dengan pH urin lebih asam (pH 5). Kombinasi temuan tersebut mengindikasikan adanya gangguan sistem urinaria yang lebih kompleks, seperti infeksi saluran kemih berat atau kemungkinan gangguan fungsi ginjal, sehingga memerlukan pemeriksaan lanjutan untuk konfirmasi klinis.

Secara umum, temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardaningtyas et al. (2024), yang menyatakan bahwa urinalisis adalah metode penting untuk mendeteksi kelainan pada sistem genitourinarius, termasuk penyakit ginjal, hati, DM, dan ISK. Pemeriksaan ini mencakup evaluasi makroskopik, mikroskopik, dan kimiawi urin, seperti glukosa, protein, keton, darah, bilirubin, nitrit, dan leukosit esterase. Pada nefropati diabetik, biasanya ditemukan glukosuria dan proteinuria akibat kerusakan glomerulus dan gangguan reabsorpsi tubulus. Leukosituria sendiri mengindikasikan infeksi atau peradangan yang meningkatkan ekskresi leukosit di urine (Ardaningtyas & Retnaningrum, 2023).

Tabel 7. Pemeriksaan TB

No	Nama Pasien	Hasil
1	Pasien A	MTB Detected/ Resistance Not Detected
2	Pasien B	MTB Not Detected
3	Pasien C	MTB Detected/ Resistance Detected

Pemeriksaan Tuberkulosis (TB) dilakukan untuk mendeteksi keberadaan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang menyerang sistem pernapasan dan menjadi salah satu penyebab utama kematian di dunia setelah HIV. Penularan TB terjadi melalui droplet udara, percikan air liur penderita, serta kontak dengan makanan atau minuman yang terkontaminasi. Untuk mendukung diagnosis yang lebih cepat dan akurat, digunakan metode Tes Cepat Molekuler (TCM) dengan *GeneXpert* MTB/RIF, yang memiliki sensitivitas lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan mikroskopis dalam mendeteksi TB dan resistensi terhadap obat rifampisin. Teknologi molekuler ini sebelumnya sulit diterapkan di negara berkembang karena proses ekstraksi DNA yang kompleks, tetapi *GeneXpert* MTB/RIF kini menjadi metode diagnostik yang lebih praktis, mencakup seluruh elemen reaksi dalam satu katrid, dan mampu mendeteksi mutasi pada gen *rpoB* yang menyebabkan resistensi rifampisin. Namun, metode ini tidak dapat digunakan untuk pemantauan pasien yang sedang menjalani pengobatan.

Berdasarkan Tabel 7, hasil pemeriksaan TB menunjukkan bahwa pasien A terdeteksi mengandung *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) namun tidak menunjukkan resistensi terhadap obat, menandakan infeksi TB sensitif. Pasien B tidak terdeteksi mengandung MTB, sehingga dianggap negatif TB. Sementara itu, pasien C terdeteksi mengandung MTB dengan resistensi terhadap obat, yang mengindikasikan kemungkinan TB resisten obat (TB-RO) dan memerlukan penanganan khusus (Indriyanti, 2024).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriyanti (2024), yang menyatakan bahwa deteksi pasien TB dan pasien TB resistensi obat (TB RO) dapat dilakukan secara cepat dan akurat menggunakan pemeriksaan *GeneXpert* dengan metode Tes Cepat Molekuler (TCM) *Xpert* MTB/RIF. Metode ini menggunakan *cartridge* berbasis *Nucleic Acid Amplification Test* (NAAT) yang mampu mendeteksi keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) sekaligus resistensi terhadap rifampisin secara otomatis, bahkan dengan sampel sputum sekecil 1 mL.

Secara keseluruhan, hasil pemeriksaan laboratorium patologi klinik dan mikrobiologi pada penelitian ini menunjukkan variasi kondisi klinis antar pasien berdasarkan parameter hematologi, serologi, urinalisis, dan pemeriksaan molekuler TB. Temuan tersebut menggambarkan bahwa pemeriksaan laboratorium memiliki peran penting sebagai penunjang dalam memberikan informasi awal terkait kondisi fisiologis dan kemungkinan adanya gangguan kesehatan pada pasien. Meskipun demikian, interpretasi hasil tetap harus dilakukan secara hati-hati dan tidak berdiri sendiri, karena setiap hasil pemeriksaan memerlukan integrasi dengan data klinis dan pemeriksaan penunjang lainnya untuk memastikan diagnosis yang lebih akurat.

Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa jumlah sampel yang sedikit serta penggunaan data sekunder, sehingga hasil yang diperoleh belum dapat menggambarkan secara menyeluruh kondisi seluruh pasien di RSUD Kota Baubau. Selain itu, penelitian ini hanya didasarkan pada hasil pemeriksaan laboratorium tanpa disertai konfirmasi klinis lanjutan dari dokter penanggung jawab pasien. Oleh karena itu, hasil yang disajikan lebih bersifat deskriptif laboratorium dan memerlukan kajian lebih lanjut dengan cakupan sampel yang lebih luas serta integrasi data klinis untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan pemeriksaan laboratorium, didapatkan hasil yaitu Pemeriksaan hematologi menunjukkan pasien A dan B dalam batas normal hemoglobin, sedangkan pasien C mengalami anemia dan kemungkinan leukemia. Pemeriksaan golongan darah

mengidentifikasi pasien A dan B bergolongan darah A⁺, dan pasien C bergolongan darah O⁺. Tes HBsAg semua pasien negatif hepatitis B. Pemeriksaan sifilis dan HIV menunjukkan pasien C reaktif, pasien A dan B non-reaktif. Urinalisis mengindikasikan gangguan metabolik pada pasien A, infeksi ringan pada pasien B, dan infeksi berat serta kerusakan ginjal pada pasien C. Pemeriksaan TB dengan *GeneXpert* mendeteksi MTB pada pasien A (sensitif obat) dan pasien B (resisten obat), sedangkan pasien C negatif TB. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, RSUD Kota Baubau telah memiliki fasilitas laboratorium yang memadai, termasuk kemampuan deteksi molekuler untuk pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* melalui metode *GeneXpert*, disarankan agar rumah sakit melengkapi pelayanan diagnostiknya dengan pemeriksaan kultur dahak, khususnya untuk kasus infeksi paru seperti tuberkulosis resisten, pneumonia, dan infeksi saluran pernapasan lainnya. Pemeriksaan kultur sangat penting untuk identifikasi kuman penyebab yang lebih luas serta uji kepekaan antibiotik, sehingga dapat menunjang penatalaksanaan terapi yang lebih tepat dan rasional. Penguatan aspek ini akan meningkatkan akurasi diagnosis dan efektivitas pengobatan pasien, serta memperkuat peran rumah sakit sebagai pusat rujukan regional dalam pengendalian penyakit menular.

DAFTAR PUSTAKA

- Adliana, R., Saldi, R., & Wahid, A. (2023). Pemeriksaan urin lengkap dengan alat Dirui FUS-2000 di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Sains Natural*, 1(3), 56–83. <https://doi.org/10.35746/jsn.v1i3.383>.
- Ardaningtyas & Retnaningrum, Y. (2023). Gambaran hasil pemeriksaan urinalisis pada pasien nefropati diabetik di RSUD Abdul Wahab Sjahranie. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11(5), 896-904. <https://doi.org/10.33024/jikk.v11i5.14108>.
- Astini. (2026). Presisi dan akurasi hasil *quality control* pemeriksaan trigliserida di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Wangaya Kota Denpasar. *Jurnal Pendidikan dan Kesehatan*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.70420/>.
- Astuti, A., & Maulani, M. (2017). Pangan indeks glikemik tinggi dan glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe II. *Jurnal Endurance*, 2(2), 225. <https://doi.org/10.22216/jen.v2i2.1956>.
- Darmawati, S. (2019). Penentuan golongan darah sistem ABO dengan serum dan reagen anti-sera metode slide. *Gaster*, 17(1), 77–85.
- Erawati, Nela, F. V., Wardani, S. K., Lestari, K. R., & Isnalia, T. P. (2023). Skrining infeksi menular seksual dan diagnostik tes sifilis dan HIV pada pekerja seks komersial di Kabupaten Kediri. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya*, 4(2), 145–152. <https://doi.org/10.56399/jst.v4i2.152>.
- Forikes, T., & Amir Said Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Papua. (2019). Hasil pemeriksaan *Treponema pallidum haemagglutination assay* dan *Treponema pallidum rapid*. *Jurnal Penelitian Kesehatan SUARA FORIKES*, 10(2), 88-92. <http://dx.doi.org/10.33846/sf.v10i2.349>.
- Handayani, W., & Haribowo, A. S. (2008). *Buku ajar asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem hematologi*. Salemba Medika.
- Humairoh, Sidabutar, Tampubolon, Nasution, & Arwita. (2026). Penerapan prinsip bioetika dalam analisis total coliform pada pengujian air limbah di Laboratorium Mikrobiologi Balai Stadarisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Medan. *Jurnal Biogenerasi*, 11(2), 555–559. <https://doi.org/10.30605/bnsw2a64>.
- Indriyanti, D. (2024). Tes cepat molekuler dalam penegakan diagnosis tuberkulosis di fasilitas pelayanan kesehatan. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 3(6), 1957–1966.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Petunjuk teknis pemeriksaan TB menggunakan tes cepat molekuler. Kemenkes RI.
- Nengsih, K., Widhyasih, R. M., Zuraida, Z., Prodi, A. K., Kesehatan, F., Mohammad, U., Thamrin, H., Politeknik Kemenkes, K., & III, J. (2023). Gambaran hasil pemeriksaan anti-HIV dan HBsAg metode *immunochemistry test* pada ibu hamil di RSAB Harapan Kita Jakarta. *Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 9(2), 138-146. <https://doi.org/10.37012/anakes.v9i2.1856>.
- Rahmat, R., Hon Tjong, D., Almurdi, A., Wulandari, M., & Studi Bioteknologi, P. (2022). Nilai leukosit, eritrosit dan trombosit pada penderita leukemia limfoblastik akut pasien anak. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 9(2), 76–81. <https://doi.org/10.33653/jkp.v9i2.863>.

- Rahmawati, F., Bintang, M., Yang, A. J., Made, N., & Damayanti, D. (2024). Potensi antioksidan, skrining, dan identifikasi metabolit sekunder ekstrak beras hitam (*Oryza sativa* L. Indica). *Jurnal Pro-Life*, 11(2), 129-141. <https://doi.org/10.33541/pro-life.v11i2.5655>.
- Rosida, A., & P. D. I. (2019). *Pemeriksaan laboratorium sistem uropoetik PK Unlam*. Banjarmasin: Sari Mulia Indah.
- Saputra, A. T. J. (2020). Pemeriksaan urin rutin (protein, glukosa, pH) dengan *urine analyzer* Urit-50 dan metode carik celup. [Disertasi]. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sariyanto. (2022). Aplikasi *orange* sistem informasi laboratorium (O-SIL) untuk laboratorium puskesmas di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Analis Kesehatan*, 11(1), 17-22. <https://doi.org/10.26630/jak.v11i1.3204>.
- Suarsana, A., Ngurah Subawa, A., Cahya Sari, L. (2017). The description of HIV antibody examination on taxi drivers in Kelurahan Kuta Kabupaten Badung. *Bali Medika Jurnal*, 4(1), 16-22. <https://doi.org/10.36376/bmj.v4i1.54>.
- Wijayanti, I. B. (2016). Efektivitas HBsAg rapid *screening test* untuk deteksi dini hepatitis B. *Jurnal KesMaDaSka*, 7(1), 29-34.