

## Hubungan Pengetahuan Petugas Laboratorium terhadap Penerapan Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara

**Hernawati**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

**Ni Ketut Ayu Mira Yanti**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

**Putu Ayu Parwati**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

Alamat: Jl Kecak No. 9A Gatot Subroto Timur, Denpasar, Bali, Indonesia 80239

Korespondensi penulis: ernawahid8101@gmail.com

**Abstract.** *Laboratory staff knowledge is one of the key factors in ensuring the success of internal quality control in blood glucose testing. This study aims to determine the relationship between laboratory staff knowledge and the implementation of internal quality control at the Laboratory of RSUD Bahteramas, Southeast Sulawesi Province. This research used a quantitative approach with a correlational design. Data collection was carried out through questionnaires distributed to laboratory staff. Instrument testing was conducted through pilot testing, and data normality was assessed using the Shapiro-Wilk test. The relationship was analyzed using the Spearman correlation test. The results showed a significant relationship between staff knowledge and the implementation of internal quality control ( $p < 0.05$ ). High knowledge contributed to more consistent and accurate application of quality procedures. These findings are supported by previous studies showing that staff knowledge competence positively correlates with the quality of laboratory services. This study is expected to serve as a basis for hospital management to improve technical training and supervision of laboratory staff.*

**Keywords:** knowledge, laboratory staff, internal quality control, blood glucose examination

**Abstrak.** Pengetahuan petugas laboratorium merupakan salah satu faktor penting dalam menjamin keberhasilan pemantapan mutu internal pada pemeriksaan glukosa darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan petugas laboratorium dengan penerapan pemantapan mutu internal di Laboratorium RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Pengambilan data dilakukan melalui kuesioner yang disebarluaskan kepada petugas laboratorium. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan melalui uji coba instrumen, serta uji normalitas data menggunakan Shapiro-Wilk. Analisis hubungan dilakukan dengan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan petugas laboratorium dan penerapan pemantapan mutu internal ( $p < 0,05$ ). Pengetahuan yang tinggi berkontribusi terhadap penerapan prosedur mutu yang lebih konsisten dan akurat. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa kompetensi pengetahuan petugas memiliki korelasi positif terhadap kualitas layanan laboratorium. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi manajemen rumah sakit untuk meningkatkan pelatihan dan supervisi teknis terhadap petugas laboratorium.

**Kata kunci:** pengetahuan, petugas laboratorium, pemantapan mutu internal, pemeriksaan glukosa darah

## **LATAR BELAKANG**

Kualitas pelayanan laboratorium medis sangat bergantung pada kemampuan petugas laboratorium dalam menerapkan standar operasional prosedur dan prinsip mutu yang ketat. Pengetahuan dan kompetensi petugas laboratorium menjadi faktor kunci dalam menjaga akurasi dan keandalan hasil pemeriksaan, terutama pada tes yang memiliki implikasi klinis signifikan seperti glukosa darah. Dalam konteks ini, penerapan Pemantapan Mutu Internal tidak hanya berfungsi sebagai alat pengendalian kualitas, tetapi juga sebagai upaya memastikan bahwa setiap tahapan pemeriksaan, mulai dari pranatalistik hingga pasca-analitik, dilakukan secara konsisten dan sesuai standar yang berlaku (Fitriana & Nugroho, 2022).

Laboratorium medis memegang peranan penting dalam sistem pelayanan kesehatan dengan menyediakan data diagnostik yang akurat untuk mendukung diagnosis, pengobatan, dan pemantauan kondisi pasien. Salah satu pemeriksaan utama yang dilakukan adalah pemeriksaan glukosa darah, yang menjadi indikator penting dalam manajemen diabetes melitus dan gangguan metabolisme lainnya. Untuk memastikan keandalan hasil pemeriksaan, laboratorium medis wajib menerapkan Pemantapan Mutu Internal yang meliputi manajemen sampel, kalibrasi peralatan, serta pencatatan hasil pemeriksaan secara sistematis (Haryati & Putri, 2022).

Penerapan standar kualitas dalam pelayanan laboratorium memerlukan pemahaman mendalam tentang prosedur operasional yang telah ditetapkan. Petugas laboratorium dituntut untuk tidak hanya memiliki keterampilan teknis, tetapi juga pengetahuan teoritis yang memadai mengenai setiap aspek proses pemeriksaan. Hal ini mencakup pemahaman terhadap pentingnya manajemen mutu internal sebagai bagian dari upaya memastikan konsistensi dan akurasi hasil pemeriksaan, terutama untuk tes dengan tingkat sensitivitas tinggi seperti glukosa darah (Rahman & Utami, 2022). Pengetahuan ini menjadi fondasi utama dalam mencegah terjadinya kesalahan yang dapat memengaruhi integritas data diagnostik.

Keberhasilan penerapan Pemantapan Mutu Internal sangat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan petugas laboratorium. Pengetahuan yang baik memungkinkan petugas untuk memahami pentingnya standar operasional dan prosedur kerja yang benar sehingga dapat

mencegah terjadinya kesalahan yang berpotensi memengaruhi akurasi hasil pemeriksaan (Putra & Suyanto, 2020). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemahaman petugas terhadap prosedur Pemantapan Mutu Internal memiliki korelasi langsung dengan kualitas layanan laboratorium (Ananda, Susanto, & Wijaya, 2020).

Meningkatkan kompetensi petugas laboratorium dalam penerapan Pemantapan Mutu Internal menjadi langkah strategis untuk menjamin kualitas pelayanan. Pelatihan berbasis praktik, pengenalan teknologi terbaru, dan pembinaan tentang pentingnya manajemen mutu dapat memberikan dampak signifikan terhadap kualitas hasil pemeriksaan. Dengan langkah ini, diharapkan setiap proses pemeriksaan di laboratorium dapat memenuhi standar mutu yang optimal, sehingga mendukung keberhasilan diagnosis dan perawatan pasien secara menyeluruh (Fauziah & Rahayu, 2023).

RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara adalah salah satu rumah sakit rujukan utama di wilayah Sulawesi Tenggara yang menyediakan layanan laboratorium komprehensif, termasuk pemeriksaan glukosa darah. Laboratorium medis di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara memainkan peran yang sangat penting dalam mendukung proses diagnosa, pengobatan, dan pemantauan pasien. Pemeriksaan glukosa darah, sebagai salah satu pemeriksaan rutin yang dilakukan, memiliki dampak langsung pada manajemen pasien dengan diabetes dan kondisi medis lainnya yang terkait dengan gangguan metabolisme (Rahmawati, Nurhidayati, & Sulaiman, 2023).

Dalam observasi awal pada tanggal 5 Februari 2024, peneliti melaksanakan pengamatan terhadap proses pemeriksaan glukosa darah di laboratorium RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. Dalam pengamatan tersebut, sejumlah tantangan dalam penerapan pemantapan mutu internal teridentifikasi (Rahmawati et al., 2023). Tantangan-tantangan ini meliputi berbagai aspek, mulai dari manajemen sampel, proses kalibrasi peralatan, hingga pencatatan dan dokumentasi hasil pemeriksaan. Permasalahan dalam manajemen sampel, misalnya, mencakup proses pengambilan, penanganan, dan penyimpanan sampel yang tidak sesuai dengan standar operasional yang ditetapkan. Hal ini dapat berdampak pada integritas sampel dan akurasi hasil pemeriksaan glukosa darah (Haryati & Putri, 2022).

Selain itu, terdapat ketidakkonsistenan dalam proses kalibrasi peralatan, yang menjadi kunci untuk memastikan akurasi dan konsistensi hasil pemeriksaan (Fitriana &

Nugroho, 2022). Kurangnya pemahaman atau kesadaran tentang pentingnya pemantapan mutu internal juga menjadi perhatian, yang dapat membatasi upaya perbaikan dalam menjaga kualitas layanan laboratorium. Fenomena ini menyoroti pentingnya evaluasi menyeluruh terhadap sistem pemantapan mutu internal dan perlunya langkah-langkah perbaikan yang tepat guna meningkatkan kualitas layanan laboratorium, khususnya dalam pemeriksaan glukosa darah (Putra & Suyanto, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan Pengetahuan Petugas Laboratorium Terhadap Penerapan Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah di Laboratorium RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini diharapkan dapat menyelidiki bagaimana tingkat pengetahuan petugas laboratorium mempengaruhi proses penerapan pemantapan mutu internal dalam pemeriksaan glukosa darah di laboratorium RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **Pemantapan Mutu Internal**

Pemantapan Mutu Internal (PMI) adalah serangkaian kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilakukan secara berkesinambungan oleh laboratorium untuk memastikan hasil pemeriksaan yang akurat dan andal. Proses ini melibatkan tiga tahapan utama, yaitu pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik, yang semuanya harus dikelola dengan baik untuk meminimalkan kesalahan (Hidayat & Kusumawati, 2020).

Kesalahan pra-analitik terjadi sebelum analisis dilakukan pada spesimen. Hal ini mencakup berbagai aspek seperti persiapan pasien, proses pengambilan dan penampungan spesimen, penanganan, pengiriman, serta penyimpanan spesimen. Pengelolaan tahap ini sangat penting karena sebagian besar kesalahan dalam laboratorium terjadi pada tahap ini (Smith & Johnson, 2021).

Tahap analitik melibatkan proses pengukuran spesimen dengan instrumen tertentu. Kesalahan pada tahap ini sering disebabkan oleh faktor seperti kesalahan acak atau sistematis, misalnya kurang optimalnya kalibrasi alat atau kurangnya uji ketepatan dan ketelitian. Pemeliharaan rutin dan validasi metode analitik menjadi langkah penting dalam mencegah kesalahan (Anderson, Smith, & Johnson, 2022).

Kesalahan pasca-analitik terjadi setelah proses pengukuran selesai. Hal ini dapat mencakup kesalahan dalam pelaporan hasil, penghitungan, interpretasi, atau penyimpanan informasi. Pengelolaan data secara terstruktur dan penggunaan sistem otomatisasi dapat membantu mengurangi kesalahan di tahap ini (Brown & Taylor, 2023).

## **Tujuan Pemantapan Mutu Internal**

PMI bertujuan untuk memastikan hasil pemeriksaan laboratorium yang akurat, andal, dan relevan secara klinis. Menurut Santoso & Widjaya (Santoso & Widjaya, 2020), tujuan PMI meliputi:

### **1. Peningkatan Metode Pemeriksaan**

Melakukan pengembangan dan penyempurnaan metode pemeriksaan dengan mempertimbangkan aspek analitik dan kebutuhan klinis, sehingga hasil pemeriksaan dapat digunakan secara optimal.

### **2. Meningkatkan Kompetensi Tenaga Laboratorium**

Melibatkan pelatihan dan pembinaan untuk meningkatkan kesiapan tenaga laboratorium dalam mencegah kesalahan dan melakukan perbaikan segera bila terjadi ketidaksesuaian.

### **3. Kepastian Proses yang Tepat**

Memastikan semua tahapan, mulai dari persiapan pasien hingga pelaporan hasil, dilakukan secara akurat dan sesuai standar operasional prosedur.

### **4. Deteksi dan Identifikasi Kesalahan**

Memastikan kesalahan yang terjadi dalam pemeriksaan dapat terdeteksi dengan cepat dan sumbernya dapat diidentifikasi untuk perbaikan.

### **5. Peningkatan Pelayanan Pasien**

Mendukung peningkatan mutu pelayanan kesehatan melalui hasil pemeriksaan laboratorium yang lebih baik, yang berdampak positif pada pengelolaan klinis pasien (Hartono & Putri, 2021).

Kesalahan dalam pemeriksaan laboratorium dapat terjadi pada berbagai tahapan proses. Oleh karena itu, pemantapan mutu mencakup evaluasi seluruh proses pemeriksaan

laboratorium, termasuk; 1) Persiapan pasien, 2) Pengambilan bahan atau sampel, 3) Penanganan dan pengiriman sampel, 4) Proses pemeriksaan, 5) Interpretasi hasil, 6) Pencatatan dan pelaporan hasil (Brown & Plebani, 2022). Pelaksanaan PMI yang baik memungkinkan laboratorium untuk memberikan hasil yang dapat diandalkan, mendukung keputusan klinis yang lebih tepat, dan meningkatkan kepuasan pasien.

## **Glukosa Darah**

Glukosa adalah sumber energi utama tubuh yang berasal dari karbohidrat makanan. Setelah dipecah dalam saluran pencernaan, glukosa masuk ke aliran darah dan digunakan oleh sel-sel tubuh. Penyimpanannya dalam bentuk glikogen di hati dan otot dirangsang oleh hormon insulin yang dihasilkan oleh sel  $\beta$  pankreas. Insulin memainkan peran sentral dalam metabolisme glukosa dengan merangsang penyerapan glukosa, penyimpanan sebagai glikogen, dan konversi menjadi asam lemak (Wang, Zhang, & Yu, 2020).

Hormon glukagon, yang disekresikan oleh sel  $\alpha$  pankreas, berfungsi meningkatkan kadar glukosa darah dengan merangsang glikogenolisis. Sebaliknya, somatostatin yang dihasilkan oleh sel  $\delta$  pankreas menghambat sekresi insulin dan glukagon untuk menjaga keseimbangan metabolisme tubuh (Zhang, Liu, & Chen, 2021).

## **Pemeriksaan Glukosa Darah**

Ada beberapa metode pengukuran kadar glukosa yang sekarang banyak digunakan di beberapa laboratorium, diantaranya, yaitu:

### **1. Metode Kimia**

Pengukuran kadar glukosa menggunakan metode kimia telah jarang digunakan karena spesifitas yang rendah. Proses ini melibatkan reaksi kondensasi glukosa dengan reagen tertentu dan pengukuran secara fotometri. Namun, metode ini kini telah digantikan oleh teknik enzimatik yang lebih akurat dan cepat (Smith & Taylor, 2020).

### **2. Metode Enzimatik**

#### **a) Metode *Glucose Oxidase (GOD)***

Metode ini memanfaatkan enzim glucose oxidase untuk mengoksidasi glukosa menjadi asam glukonat dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida yang dihasilkan bereaksi dengan reagen untuk membentuk warna yang diukur dengan spektrofotometer.

Teknik ini dikenal karena spesifisitas tinggi dan keandalan dalam berbagai kondisi laboratorium (Brown, Smith, & Wang, 2021).

**b) Metode *Hexokinase***

Hexokinase memanfaatkan reaksi fosforilasi glukosa yang menghasilkan produk terukur secara spektrofotometri. Metode ini memiliki akurasi tinggi dan direkomendasikan oleh WHO, meskipun biayanya relatif lebih mahal karena memerlukan enzim khusus (Jones et al., kim lee 2019).

***Quality Control***

Salah satu kegiatan pemantapan mutu internal laboratorium adalah *Quality Control* (QC) atau bisa disebut dengan kontrol kualitas. Kontrol kualitas digunakan untuk melakukan pengawasan secara berkala terhadap metode, alat, dan reagen (Wibowo, Shafriani, & Aryani, 2020).

Tujuan dari QC (*Quality Control*) adalah untuk memantau akurasi (ketepatan) dan presisi (ketelitian) proses analitik serta untuk mendeteksi kesalahan secara cepat. Hasil QC digunakan untuk memvalidasi apakah sistem bekerja dalam kondisi baik dan untuk mengetahui apakah hasil tes pasien dapat sesuai atau tidak (Yudita, Purbayanti, Ramdhani, & Jaya, 2023).

Ada dua komponen dalam QC yaitu internal dan eksternal. QC internal dilakukan oleh laboratorium setiap hari dengan memantau secara terus menerus proses analitik agar tidak terjadi atau mengurangi kesalahan/error sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat. Sedangkan QC eksternal melibatkan analisis dan pelaporan sampel kontrol yang dikirim oleh pihak eksternal, pada rentang waktu yang telah ditentukan seperti dua minggu atau sebulan (Yudita et al., 2023).

Untuk mengevaluasi jenis kesalahan pada tahap analitik pemeriksaan laboratorium, maka dilakukan pengukuran serum kontrol setiap melakukan pemeriksaan. Selain itu, kita dapat mengevaluasi performa quality control setiap pemeriksaan dengan mengaplikasikan six sigma (Pratama, Yulianti, & Setiawan, 2021).

Six Sigma merupakan indikator kualitas yang dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu proses termasuk di laboratorium klinik. Laboratorium dapat meningkatkan sistem

mutu dan terutama meningkatkan keselamatan pasien dengan menggunakan Six Sigma (Fuadi, 2019).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan kuantitatif dengan rancangan cross-sectional. Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara pada bulan Januari - April 2025. Dalam penelitian ini, populasi mencakup semua petugas laboratorium yang bekerja di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara, yaitu sebanyak 30 orang. Sampel yang digunakan adalah seluruh petugas laboratorium yang memiliki tanggung jawab langsung dalam pemeriksaan glukosa darah.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan terdiri dari Lembar Observasi Pemantapan Mutu Internal dan Kuisioner Pengetahuan Petugas Lab. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer berupa informasi tentang pengetahuan petugas laboratorium tentang pemantapan mutu internal pemeriksaan glukosa darah dan penerapan pemantapan mutu internal dalam praktik kerja sehari-hari. Data dikumpulkan melalui lembar kuesioner dan lembar observasi. Proses analisis data melalui tahapan pengolahan data kuesioner, analisis data observasi, analisis univariat, dan analisis bivariat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Pengetahuan Petugas Laboratorium**

Pengetahuan petugas laboratorium merupakan aspek penting dalam menjamin kualitas pemeriksaan laboratorium, termasuk pada implementasi Pemantapan Mutu Internal (PMI). Dalam penelitian ini, tingkat pengetahuan diukur menggunakan kuesioner berisi 20 item dengan skala Likert 1–5. Skor maksimal adalah 100, minimal 20. Skor kemudian dikategorikan ke dalam lima tingkat pengetahuan.

**Tabel 1. Kategori Pengetahuan Petugas Laboratorium**

<b>Kategori</b>	<b>Jumlah Responden</b>	<b>Presentase</b>
Sangat Baik	5	16,7%
Baik	13	43,3%
Cukup	12	40%
Kurang	0	-

Sangat Kurang	0	-
Total	30	100%

Sebanyak 5 responden (16,7%) tergolong dalam kategori Sangat Baik, 13 responden (43,3%) dalam kategori Baik, dan 12 responden (40,0%) dalam kategori Cukup. Tidak ada responden yang termasuk dalam kategori Kurang dan Sangat Kurang.

### **Analisis Penerapan Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah**

Penerapan PMI dinilai melalui lembar observasi berisi 10 indikator dengan skala Likert 1–5. Skor maksimum adalah 50 poin.

**Tabel 2. Kategori Kepatuhan Petugas Laboratorium terhadap Penerapan PMI Pemeriksaan Glukosa Darah**

Kategori	Jumlah Responden	Presentase
Sangat Patuh	6	20%
Patuh	17	56,7%
Cukup Patuh	7	23,3%
Kurang Patuh	0	-
Tidak Patuh	0	-
Total	30	100%

Mayoritas responden (56,7%) termasuk dalam kategori Patuh, dan tidak ada yang tergolong Kurang Patuh atau Tidak Patuh. Nilai rata-rata kepatuhan adalah 38,87 dari total 50 poin, atau setara dengan 77,74%, yang termasuk dalam kategori Patuh.

### **Analisis Hubungan Pengetahuan Petugas Laboratorium Terhadap Penerapan Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah**

**Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Spearman**

	<i>p</i> -value	Koefisien Korelasi
PMI Pengetahuan Petugas Lab	0,000	-0,867

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar  $r = 0,867$  dengan nilai signifikansi  $p = 0,000$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara pengetahuan petugas laboratorium dan penerapan PMI.

### **Pembahasan Hasil Penelitian**

Karakteristik responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas petugas laboratorium berjenis kelamin perempuan (60%) dan berada pada rentang usia

31–40 tahun (46,7%). Dari sisi latar belakang pendidikan, sebagian besar merupakan lulusan D3 Analis Kesehatan (53,3%) dan sisanya D4 Analis Kesehatan (46,7%). Sementara itu, pengalaman kerja responden didominasi oleh kelompok dengan masa kerja 5–10 tahun (50%). Kombinasi antara pendidikan formal dan pengalaman kerja ini mencerminkan bahwa para responden memiliki kompetensi dasar yang memadai dalam menjalankan tugas profesionalnya di laboratorium. Karakteristik tersebut memberikan landasan yang kuat bagi validitas hasil penelitian, karena para responden telah terlibat cukup lama dalam implementasi sistem manajemen mutu dan prosedur laboratorium yang berlaku di RSUD Bahteramas.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan petugas laboratorium cenderung berada dalam kategori Cukup hingga Baik. Sebanyak 5 responden (16,7%) tergolong dalam kategori Sangat Baik, 13 responden (43,3%) Baik, dan 12 responden (40%) Cukup. Tidak ditemukan responden dalam kategori Kurang atau Sangat Kurang. Di sisi lain, penerapan pemantapan mutu internal (PMI) juga menunjukkan hasil yang menggembirakan. Berdasarkan observasi, sebanyak 6 responden (20%) tergolong Sangat Patuh, 17 responden (56,7%) Patuh, dan 7 responden (23,3%) Cukup Patuh. Tidak terdapat responden yang dikategorikan Kurang Patuh atau Tidak Patuh. Uji korelasi Spearman menunjukkan nilai koefisien sebesar  $r = 0,867$  dengan signifikansi  $p = 0,000$ , yang berarti terdapat hubungan yang sangat kuat dan signifikan secara statistik antara pengetahuan petugas dan tingkat kepatuhan dalam menerapkan prosedur PMI. Karena nilai signifikansi jauh di bawah ambang batas 0,01, maka hipotesis alternatif diterima dan hipotesis nol ditolak. Artinya, semakin tinggi pemahaman petugas terhadap prinsip dasar pemeriksaan laboratorium dan sistem mutu, maka semakin tinggi pula tingkat kepatuhan mereka dalam mengimplementasikan PMI.

Pengetahuan menjadi dasar pembentukan sikap dan tindakan seseorang dalam konteks profesional. Dalam hal ini, pemahaman petugas terhadap prinsip mutu, pentingnya kontrol kualitas, serta kedisiplinan terhadap standar operasional prosedur (SOP) akan membentuk perilaku kerja yang konsisten dan bertanggung jawab.

Penelitian ini diperkuat oleh studi Mohammad Ali (Ali, 2020) di Labkesda Sulawesi Tenggara yang menemukan korelasi positif antara pengetahuan petugas laboratorium dan pelaksanaan mutu internal pemeriksaan glukosa darah. Hal serupa juga

diungkapkan oleh Karyaty (Karyaty, 2018) yang menyatakan bahwa pemahaman terhadap SOP secara signifikan memengaruhi tingkat kepatuhan petugas laboratorium. Namun demikian, hasil ini sedikit berbeda dengan penelitian Rohani Panggabean (Panggabean, 2018), yang menyimpulkan bahwa aspek sikap lebih dominan dibandingkan pengetahuan dalam memengaruhi kepatuhan petugas di Puskesmas. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh struktur organisasi yang berbeda antara rumah sakit tipe B dan fasilitas kesehatan primer. Di RSUD Bahteramas yang merupakan rumah sakit rujukan, profesionalisme dan akurasi prosedur lebih diutamakan, sehingga aspek kognitif lebih berperan penting dibandingkan aspek afektif.

Peneliti juga mencermati bahwa konsistensi dalam penerapan prosedur mutu internal menjadi faktor kunci dalam menjamin kualitas hasil pemeriksaan laboratorium. Meskipun sebagian besar petugas telah melaksanakan prosedur sesuai SOP, observasi lapangan masih menemukan beberapa kelemahan, seperti kelalaian dalam pencatatan hasil quality control harian dan kurangnya kelengkapan dokumentasi pada sistem analyzer. Hal ini mengindikasikan bahwa penguatan tidak hanya dibutuhkan pada sisi pengetahuan, tetapi juga pada aspek monitoring dan evaluasi. Konsistensi pelaksanaan prosedur sangat dipengaruhi oleh sistem manajemen mutu yang efektif, yang meliputi supervisi aktif, audit berkala, serta pembinaan teknis yang terus menerus.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mempertegas bahwa peningkatan pengetahuan merupakan strategi yang penting dalam menjaga kualitas dan akurasi hasil pemeriksaan laboratorium. Petugas yang memiliki pemahaman mendalam terhadap sistem mutu akan lebih konsisten dalam menjalankan tugasnya sesuai prosedur. Implikasinya sangat luas, mulai dari meningkatnya kepercayaan pasien hingga ketepatan diagnosis medis. Oleh karena itu, manajemen rumah sakit dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam menyusun program pelatihan rutin, sertifikasi internal, serta evaluasi kinerja laboratorium yang terukur dan terstandar.

Dengan mempertimbangkan latar belakang pendidikan dan pengalaman responden, maka hubungan positif antara pengetahuan dan penerapan PMI dalam penelitian ini memiliki relevansi kontekstual yang kuat. Penelitian ini juga mencerminkan efektivitas kebijakan mutu yang telah diterapkan di RSUD Bahteramas. Kegiatan pelatihan, supervisi, dan penguatan pemahaman SOP tampaknya berhasil meningkatkan kompetensi

teknis dan kepatuhan prosedural petugas laboratorium. Dalam konteks pelayanan kesehatan yang berbasis mutu, hal ini menjadi sangat krusial, karena keakuratan hasil pemeriksaan glukosa darah memiliki implikasi klinis langsung terhadap pengambilan keputusan medis dan keselamatan pasien.

Dari keseluruhan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa pemantapan mutu internal yang dilakukan secara konsisten oleh petugas laboratorium yang memiliki tingkat pengetahuan tinggi merupakan pondasi penting dalam menjamin hasil pemeriksaan yang andal dan terpercaya. Oleh karena itu, pihak rumah sakit perlu terus memperkuat kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan berkelanjutan, pemantauan ketat, dan penguatan budaya mutu sebagai bagian integral dari sistem pelayanan laboratorium yang profesional.

## **Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil yang diperoleh, yaitu:

### **1. Keterbatasan lokasi penelitian**

Penelitian ini hanya dilakukan di satu institusi, yaitu Laboratorium RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. Hal ini menyebabkan hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan untuk seluruh laboratorium di daerah lain yang memiliki karakteristik berbeda, baik dari segi sumber daya manusia, fasilitas, maupun prosedur operasional.

### **2. Jumlah sampel terbatas**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini relatif kecil dan tidak terlalu besar, sehingga berpotensi menimbulkan bias dalam merepresentasikan populasi petugas laboratorium secara keseluruhan.

### **3. Potensi bias responden**

Data dikumpulkan melalui kuesioner yang sangat bergantung pada kejujuran dan pemahaman responden. Dengan demikian, terdapat kemungkinan terjadinya bias responden atau misinterpretasi terhadap pertanyaan yang diberikan.

#### **4. Desain penelitian bersifat cross-sectional**

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang (*cross-sectional*) yang hanya menggambarkan hubungan antar variabel pada satu titik waktu. Oleh karena itu, tidak dapat disimpulkan hubungan kausal antara pengetahuan petugas laboratorium dan penerapan pemantapan mutu internal.

#### **5. Tidak menganalisis faktor eksternal**

Penelitian ini belum menganalisis faktor-faktor eksternal lain yang dapat memengaruhi penerapan pemantapan mutu internal, seperti beban kerja, motivasi kerja, supervisi atasan, maupun frekuensi pelatihan yang diterima oleh petugas laboratorium.

#### **6. Keterbatasan instrumen pengukuran**

Walaupun instrumen penelitian telah diuji validitas dan reliabilitasnya, tetap terdapat kemungkinan bahwa variabel penting lain yang berpengaruh terhadap penerapan mutu internal belum terakomodasi dalam kuesioner yang digunakan.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai hubungan antara tingkat pengetahuan petugas laboratorium dengan penerapan Pemantapan Mutu Internal (PMI) dalam pemeriksaan glukosa darah di Laboratorium RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara, maka dapat disimpulkan bahwa Tingkat pengetahuan petugas laboratorium tergolong tinggi, dengan sebagian besar berada pada kategori Baik (43,3%), diikuti Cukup (40%), dan Sangat Baik (16,7%). Tidak ada yang tergolong Kurang maupun Sangat Kurang. Tingkat kepatuhan dalam penerapan PMI juga baik, di mana mayoritas petugas masuk dalam kategori Patuh (56,7%), Sangat Patuh (20%), dan Cukup Patuh (23,3%). Tidak ditemukan petugas yang Kurang Patuh atau Tidak Patuh. Hasil uji korelasi menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara pengetahuan dan penerapan PMI, dengan nilai koefisien  $r = 0,867$  dan  $p = 0,000$  ( $p < 0,01$ ).

### **DAFTAR REFERENSI**

Ali, M. (2020). *Hubungan Pengetahuan Petugas Laboratorium dengan Penerapan Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah di Labkesda Sulawesi Tenggara*. Kendari: Universitas Mandala Waluya.

- Ananda, S., Susanto, A., & Wijaya, T. (2020). Pengaruh Pengetahuan Petugas Laboratorium terhadap Kualitas Layanan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 221–229.
- Anderson, R., Smith, J., & Johnson, A. (2022). Analytical errors in laboratory testing and quality management. *Journal of Laboratory Medicine*, 30(5), 45–58.
- Brown, T., & Plebani, M. (2022). Laboratory medicine and quality control. *Clinical Laboratory*, 68(4), 112–118.
- Brown, T., Smith, J., & Wang, H. (2021). Enzymatic methods for glucose determination in laboratory settings. *Journal of Clinical Chemistry*, 63(4), 123–135.
- Brown, T., & Taylor, C. (2023). Post-analytical phase and its implications for laboratory results. *Laboratory Quality Journal*, 17(2), 21–33.
- Fauziah, S., & Rahayu, D. (2023). Strategi Peningkatan Kompetensi Petugas Laboratorium dalam Penerapan Pemantapan Mutu Internal. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 19(1), 61–70.
- Fitriana, I., & Nugroho, M. (2022). Penerapan Pemantapan Mutu Internal dalam Pemeriksaan Glukosa Darah di Laboratorium. *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 14(2), 45–54.
- Fuadi, R. (2019). Using Six Sigma To Evaluate Analytical Performance Of Hematology Analyzer. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 25(2), 165 – 169.
- Hartono, B., & Putri, R. (2021). Improving laboratory service quality in health settings. *Health Quality Management Journal*, 18(3), 92–101.
- Haryati, N., & Putri, A. (2022). Analisis Pemantapan Mutu Internal dalam Laboratorium Klinik di RSUD Bahteramas. *Jurnal Kesehatan Laboratorium*, 15(3), 105–113.
- Hidayat, M., & Kusumawati, S. (2020). Internal quality control in laboratory medicine. *Journal of Medical Laboratory Science*, 28(4), 203–210.
- Karyaty. (2018). *Pengaruh Pengetahuan terhadap Kepatuhan Penerapan Prosedur Operasional Standar (SOP) di Laboratorium Kesehatan Daerah*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Panggabean, R. (2018). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Penerapan SOP di Laboratorium Puskesmas*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Pratama, R. A., Yulianti, D. K., & Setiawan, D. (2021). Aplikasi Metrik Sigma Dalam Pemantapan Mutu Internal Pada Pemeriksaan Ureum Disalah Satu Laboratorium Rumah Sakit Kabupaten Pangandaran. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 2(2). <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v2i2.64>
- Putra, I., & Suyanto. (2020). Akses Informasi dan Pengetahuan dalam Era Digital. *Jurnal Teknologi Informasi*, 16(2), 75–84.
- Rahman, F., & Utami, D. (2022). Pemahaman Prosedur Pemantapan Mutu Internal pada Petugas Laboratorium di Rumah Sakit. *Jurnal Administrasi Kesehatan*, 11(2), 88–96.

- Rahmawati, A., Nurhidayati, R., & Sulaiman, A. (2023). Tantangan dalam Penerapan Pemantapan Mutu Internal pada Pemeriksaan Glukosa Darah di Laboratorium RSUD Bahteramas. *Jurnal Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara*, 9(1), 33–40.
- Santoso, D., & Widjaya, A. (2020). Quality improvement in laboratory testing: A comprehensive review. *Clinical Laboratory Management Review*, 22(1), 50–63.
- Smith, J., & Johnson, A. (2021). Preventing pre-analytical errors in laboratory settings. *Laboratory Safety Review*, 19(2), 24–30.
- Smith, J., & Taylor, M. (2020). Chemistry-based glucose testing methods and their limitations. *Journal of Medical Technology*, 15(2), 85–92.
- Wang, L., Zhang, X., & Yu, M. (2020). The role of insulin in glucose metabolism and energy homeostasis. *Metabolic Medicine Journal*, 12(1), 45–59.
- Wibowo, M. A., Shafriani, N. R., & Aryani, T. (2020). *Analisis Hasil Kontrol Kualitas Pemeriksaan Glukosa Dan Kolesterol Di Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta*. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Yudita, F., Purbayanti, D., Ramdhani, F. H., & Jaya, E. (2023). Evaluasi Kontrol Kualitas Pemeriksaan Glukosa Darah di Laboratorium X Palangka Raya: Evaluation of Quality Control of Blood Glucose Examination in Laboratory X Palangka Raya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 5(2), 358–365.
- Zhang, S., Liu, Y., & Chen, Y. (2021). Regulation of glucose metabolism by glucagon and somatostatin. *Endocrinology Today*, 34(3), 101–112.