

## Edukasi Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Imunologi Metode Imunokromatografi (ICT)

Bastian\*<sup>1</sup>, Maisya Putri<sup>2</sup>, M. Dicky Fahrurreza<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> DIV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Vokasi, Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Palembang  
\*e-mail: bastiandarwin51@gmail.com<sup>1</sup>, isyamamaisya@gmail.com<sup>2</sup>, m.dikyfahrurreza@gmail.com<sup>3</sup>

|                         |                        |                         |                                 |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Received:<br>16.05.2026 | Revised:<br>03.06.2026 | Accepted:<br>19.06.2026 | Available online:<br>21.06.2026 |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|

**Abstract:** *The Immunochromatographic Test (ICT) is widely used in clinical laboratories due to its rapid, practical, and easy application. However, the accuracy and reliability of immunological examination results are highly dependent on the proper implementation of internal quality control (IQC), which has not been optimally understood and applied by laboratory personnel. This community service activity aimed to improve the knowledge and understanding of laboratory staff regarding the importance of internal quality control in immunological examinations using the immunochromatography method. The activity was conducted through offline education and counseling sessions for laboratory personnel at Muhammadiyah Hospital, Palembang, using posters and interactive presentations. The implementation stages included preparation, educational activities, and monitoring and evaluation through pre-test and post-test assessments. The results showed an improvement in participants' understanding of internal quality control implementation, adherence to standard operating procedures (SOP), proper reagent storage, and accurate interpretation of immunochromatographic test results. This educational activity proved effective in increasing awareness of quality assurance in immunological testing, leading to more accurate, valid, and reliable laboratory results. The program is expected to contribute to improving laboratory service quality and supporting accurate clinical decision-making.*

**Keywords:** *Internal Quality Control; Immunochromatography; Immunological Examination; Community Service*

**Abstrak:** Pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi (*Immunochromatography Test/ICT*) merupakan salah satu metode diagnostik yang banyak digunakan di laboratorium klinik karena bersifat cepat, praktis, dan mudah diaplikasikan. Namun, akurasi dan keandalan hasil pemeriksaan sangat dipengaruhi oleh penerapan pemantapan mutu internal (PMI) yang belum sepenuhnya dipahami dan dilaksanakan secara optimal oleh tenaga laboratorium. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman petugas laboratorium mengenai pentingnya pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunologi metode ICT. Kegiatan dilaksanakan melalui edukasi dan penyuluhan secara luring kepada petugas laboratorium RS Muhammadiyah Palembang dengan menggunakan media poster dan presentasi interaktif. Tahapan kegiatan meliputi persiapan, pelaksanaan edukasi, serta monitoring dan evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terkait penerapan kontrol mutu internal, kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP), penyimpanan reagen, serta ketepatan interpretasi hasil pemeriksaan imunokromatografi. Edukasi ini terbukti mampu meningkatkan kesadaran tenaga laboratorium terhadap pentingnya mutu pemeriksaan sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat, valid, dan dapat dipercaya. Kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam peningkatan kualitas pelayanan laboratorium serta mendukung ketepatan diagnosis klinis.

**Kata kunci:** Pemantapan Mutu Internal; Imunokromatografi (ICT); *Quality Control*; Pemeriksaan Imunologi

### 1. PENDAHULUAN

Imunokromatografi adalah metode pemeriksaan laboratorium yang menggabungkan prinsip imunologi dan kromatografi untuk mendeteksi adanya antigen atau antibodi dalam sampel biologis seperti darah, serum, plasma, atau urin. Pemeriksaan imunokromatografi banyak digunakan di laboratorium klinik karena cepat, praktis, dan tidak memerlukan peralatan khusus, misalnya untuk deteksi HIV, HBsAg, malaria, dengue, TBC, serta tes kehamilan, sehingga metode ini menjadi salah satu teknik diagnostik penting dalam pemeriksaan imunologi modern (Abu et al., 2023).

Imunokromatografi adalah metode pemeriksaan laboratorium yang menggabungkan prinsip imunologi dan kromatografi untuk mendeteksi adanya antigen atau antibodi dalam sampel biologis seperti darah, serum, plasma, atau urin. Metode ini bekerja berdasarkan reaksi spesifik antara antigen dan antibodi yang kemudian ditampilkan dalam bentuk garis berwarna pada membran nitroselulosa sebagai hasil visual (Djirimu et al., 2022). Saat sampel ditetaskan ke area uji, komponen

yang mengandung antigen atau antibodi akan bergerak melalui aliran kapiler dan bereaksi dengan antibodi atau antigen yang telah dilabeli partikel warna seperti emas koloid. Jika reaksi terjadi, akan muncul garis berwarna yang menandakan hasil positif, sedangkan ketiadaan garis menunjukkan hasil negative (Angelia et al., 2024).

Metode imunokromatografi memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan dalam pemeriksaan laboratorium. Kelebihannya yaitu proses pemeriksaan yang cepat, sederhana, dan praktis karena hasil dapat dibaca dalam waktu sekitar 10–15 menit tanpa memerlukan peralatan laboratorium yang rumit. Metode ini juga ekonomis dan cocok digunakan di daerah dengan fasilitas kesehatan terbatas, serta mudah dilakukan oleh tenaga laboratorium dengan pelatihan dasar (Kurniawan et al., 2023). Namun, metode ini juga memiliki kekurangan yaitu sensitivitas dan spesifisitas yang masih bervariasi sehingga memungkinkan terjadinya hasil negatif atau positif palsu. Selain itu, hasil pemeriksaan bersifat kualitatif karena hanya menunjukkan ada atau tidaknya garis reaktif, sehingga dapat menimbulkan kesalahan interpretasi jika warna garis samar (Irwadi et al., 2023). Imunokromatografi juga tidak dapat membedakan antara infeksi lama dan baru, serta hasilnya dapat dipengaruhi oleh kondisi pasien dan kualitas sampel. Oleh karena itu, meskipun metode ini efektif untuk pemeriksaan awal atau skrining, hasilnya tetap perlu dikonfirmasi dengan metode lain yang lebih akurat seperti ELISA atau PCR untuk mendapatkan diagnosis yang tepat (Mukaromah et al., 2024).

Pemantapan mutu internal merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga keandalan dan ketepatan hasil pemeriksaan imunologi, termasuk metode imunokromatografi (ICT). Melalui edukasi dan penerapan pemantapan mutu internal yang baik, tenaga laboratorium dapat memastikan bahwa setiap tahap pemeriksaan mulai dari pra-analitik, analitik, hingga pasca-analitik berjalan sesuai dengan standar prosedur operasional (SOP) (Putri MJ et al., 2025). Dalam konteks pemeriksaan imunokromatografi, mutu internal dilakukan dengan memastikan kondisi reagen, alat uji, serta sampel pasien berada dalam keadaan optimal sebelum dilakukan pemeriksaan. Hal ini penting karena hasil ICT sangat bergantung pada kualitas bahan uji dan ketepatan prosedur kerja. Selain itu, setiap hasil pemeriksaan perlu disertai dengan kontrol positif dan negatif sebagai pembandingan untuk menjamin validitas hasil. Apabila terjadi hasil yang tidak sesuai atau tidak muncul garis kontrol (C), maka pemeriksaan harus diulang dengan perangkat uji baru (Rahmani et al., 2023).

Edukasi kepada petugas laboratorium juga mencakup pemahaman tentang cara membaca hasil yang samar, cara menyimpan reagen sesuai suhu yang direkomendasikan, serta pentingnya pencatatan dan pelaporan hasil yang akurat. Penerapan prinsip Good Laboratory Practice (GLP) dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) juga harus diperkuat dalam kegiatan ini untuk menjaga keselamatan petugas serta mutu hasil pemeriksaan. Dengan adanya edukasi pemantapan mutu internal, diharapkan pemeriksaan imunologi metode ICT dapat menghasilkan data yang akurat, presisi, dan dapat dipercaya sebagai dasar pengambilan keputusan klinis. (Akas et al., 2025).

Selain dari aspek teknis, edukasi mengenai mutu internal juga harus mencakup peningkatan kompetensi tenaga laboratorium. Keberhasilan pemeriksaan antibodi ICT sangat dipengaruhi oleh pengetahuan dan keterampilan petugas dalam mengelola sampel, membaca hasil dengan benar, dan memahami faktor yang dapat menyebabkan hasil non-reaktif palsu, seperti variasi respon imun individu atau efikasi vaksin. Oleh karena itu, pelatihan rutin dan pembaruan pengetahuan menjadi bagian penting dalam pemantapan mutu internal agar tenaga laboratorium mampu mengidentifikasi dan mengatasi sumber kesalahan sejak dini (Endrawati et al., 2023).

Sementara itu, Pentingnya keterlibatan sistem pemantapan mutu eksternal sebagai pelengkap pemantapan mutu internal untuk menjaga konsistensi hasil uji serologis di berbagai titik pelayanan laboratorium (Nela et al., 2024). Dengan demikian, edukasi pemantapan mutu internal tidak hanya berfokus pada aspek teknis pemeriksaan ICT, tetapi juga mencakup pembentukan budaya mutu di laboratorium. Kegiatan ini membantu memastikan bahwa setiap hasil pemeriksaan imunologi memiliki tingkat akurasi tinggi, dapat dipertanggungjawabkan, serta konsisten antarwaktu dan antarlokasi. Kombinasi antara disiplin mutu internal, penerapan GLP dan K3, serta pembinaan kompetensi petugas laboratorium menjadi kunci utama dalam menjaga keandalan pemeriksaan

imunokromatografi dan meningkatkan kepercayaan terhadap hasil diagnostik laboratorium (Latifa et al., 2024).

## 2. METODE

### 1. Persiapan Kegiatan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi internal tim pengabdian masyarakat untuk merancang kegiatan serta menentukan materi edukasi yang akan disampaikan mengenai pentingnya pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi. Selanjutnya, tim melakukan studi literatur untuk memperdalam pemahaman terkait prinsip pemantapan mutu internal, penerapan standar operasional prosedur (SOP), pengendalian kualitas reagen, serta faktor-faktor yang dapat memengaruhi keakuratan hasil pemeriksaan imunokromatografi. Setelah itu, disusun surat permohonan izin pelaksanaan kegiatan kepada pihak rumah sakit sebagai bagian dari prosedur administratif.

Pada tahap selanjutnya, tim menyiapkan media edukatif berupa poster dan slide presentasi sebagai sarana pendukung kegiatan penyuluhan. Selain itu, tim juga mempersiapkan bahan dan perlengkapan pendukung pemeriksaan imunokromatografi, seperti perangkat uji (rapid test), bahan kontrol, serta alat pelindung diri sesuai standar keselamatan kerja. Seluruh rangkaian persiapan dilakukan secara terencana guna memastikan kegiatan edukasi dapat berjalan efektif dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

### 2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di RS Muhammadiyah Palembang yang telah ditentukan dengan tujuan memberikan edukasi mengenai pentingnya pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi. Sebelum kegiatan dimulai, tim pengabdian masyarakat melakukan koordinasi dengan penanggung jawab laboratorium untuk menjelaskan maksud, tujuan, serta prosedur pelaksanaan kegiatan.

Kegiatan edukasi diawali dengan pembukaan oleh fasilitator yang menyampaikan tujuan dan manfaat kegiatan kepada peserta. Selanjutnya, peserta diberikan pre-test untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal terkait pemantapan mutu internal, penerapan standar operasional prosedur (SOP), serta pengendalian mutu pada pemeriksaan imunokromatografi. Penyuluhan dilakukan secara luring menggunakan metode presentasi yang didukung oleh poster dan media visual lainnya agar materi dapat dipahami dengan lebih mudah dan jelas oleh peserta.

Setelah sesi penyuluhan, dilakukan demonstrasi terkait penerapan pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunokromatografi, meliputi pengecekan kondisi alat dan reagen, penggunaan kontrol positif dan negatif, serta tata cara pembacaan dan interpretasi hasil pemeriksaan. Peserta diberikan penjelasan mengenai potensi kesalahan yang dapat terjadi selama proses pemeriksaan serta langkah pencegahannya. Kegiatan diakhiri dengan sesi diskusi dan tanya jawab untuk memperkuat pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan.

### 3. Kegiatan Monitoring dan Evaluasi

Setelah kegiatan edukasi selesai, peserta diberikan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan mengenai pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi. Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas kegiatan edukasi, meliputi pemahaman peserta tentang konsep pemantapan mutu internal, penerapan standar operasional prosedur (SOP), pengendalian mutu reagen, penggunaan bahan kontrol, serta ketepatan dalam membaca dan menginterpretasikan hasil pemeriksaan imunokromatografi.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan tingkat pengetahuan dan kesadaran peserta setelah mengikuti kegiatan edukasi. Seluruh rangkaian kegiatan didokumentasikan dan disusun dalam laporan akhir pengabdian masyarakat sebagai bentuk pertanggungjawaban pelaksanaan kegiatan. Hasil evaluasi ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penerapan pemantapan mutu internal secara berkelanjutan guna meningkatkan kualitas dan keandalan hasil pemeriksaan imunologi di laboratorium.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Kegiatan

##### a. Peserta Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 12 peserta yang merupakan petugas laboratorium di RS Muhammadiyah Palembang. Peserta berasal dari tenaga laboratorium yang terlibat langsung dalam pelaksanaan pemeriksaan imunologi menggunakan metode imunokromatografi. Keterlibatan peserta menunjukkan adanya kebutuhan dan minat yang tinggi terhadap peningkatan pemahaman mengenai pemantapan mutu internal, khususnya dalam menjaga keakuratan dan keandalan hasil pemeriksaan. Selama kegiatan berlangsung, peserta berpartisipasi aktif dalam sesi edukasi, diskusi, serta tanya jawab terkait penerapan standar operasional prosedur (SOP), pengendalian mutu reagen, dan interpretasi hasil pemeriksaan imunokromatografi.

##### b. Persiapan Kegiatan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama pihak rumah sakit, khususnya Kepala Laboratorium dan petugas terkait, untuk menentukan lokasi dan waktu pelaksanaan kegiatan. Tim pengabdian masyarakat menyiapkan materi edukasi berupa slide presentasi dan poster edukatif yang memuat informasi mengenai pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi. Selain itu, disusun pula instrumen pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan edukasi. Pada tahap ini, tim juga mempersiapkan perangkat dan bahan pendukung pemeriksaan imunokromatografi, meliputi alat uji (rapid test), bahan kontrol, serta alat pelindung diri sesuai dengan standar keselamatan dan prosedur kerja laboratorium. Persiapan dilakukan secara menyeluruh, termasuk pembagian tugas tim, guna memastikan seluruh rangkaian kegiatan berjalan lancar mulai dari registrasi peserta, penyuluhan, demonstrasi penerapan pemantapan mutu internal, hingga evaluasi kegiatan.

##### c. Pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan registrasi peserta, kemudian dilanjutkan dengan pemberian pre-test untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta terkait pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi. Pre-test mencakup pemahaman mengenai konsep pemantapan mutu internal, penerapan standar operasional prosedur (SOP), pengendalian mutu reagen, penggunaan kontrol positif dan negatif, serta interpretasi hasil pemeriksaan imunokromatografi. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian peserta belum sepenuhnya memahami penerapan pemantapan mutu internal secara sistematis dalam pemeriksaan imunologi.

Kegiatan edukasi dilaksanakan menggunakan metode ceramah interaktif yang didukung dengan media poster, slide presentasi, dan contoh visual. Materi yang disampaikan berfokus pada prinsip pemantapan mutu internal, tahapan pemeriksaan imunokromatografi yang benar, faktor-faktor yang dapat memengaruhi keakuratan hasil pemeriksaan, serta potensi kesalahan yang dapat terjadi pada tahap pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi, terlihat dari keaktifan dalam sesi diskusi dan tanya jawab terkait penerapan mutu dan interpretasi hasil pemeriksaan imunologi.

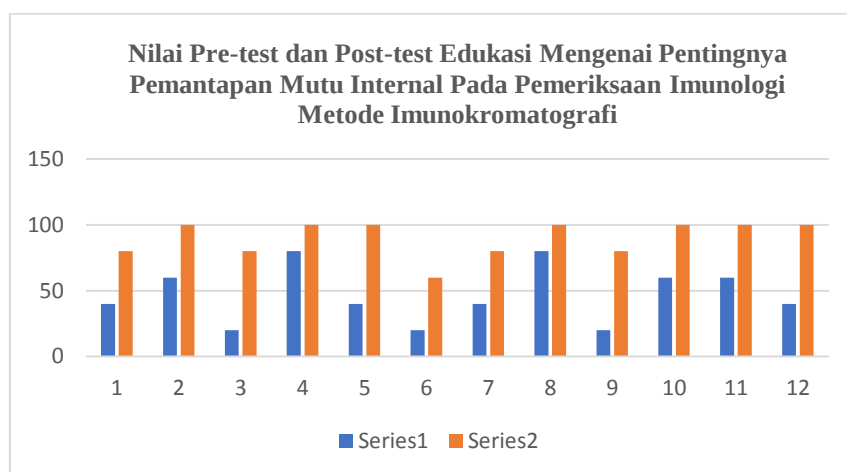
Setelah sesi edukasi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi penerapan pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunokromatografi. Demonstrasi meliputi pengecekan kondisi alat dan reagen, penggunaan bahan kontrol, serta tata cara pembacaan dan interpretasi hasil pemeriksaan. Peserta diberikan penjelasan mengenai langkah-langkah pencegahan kesalahan pemeriksaan guna meningkatkan keandalan dan validitas hasil uji imunologi di laboratorium.

##### d. Monitoring dan Evaluasi

Setelah kegiatan edukasi dan demonstrasi penerapan pemantapan mutu internal selesai, peserta diberikan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan. Instrumen pre-test dan post-test terdiri atas 10 pertanyaan yang mencakup beberapa indikator pengetahuan, yaitu: (1) konsep dasar pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi, (2) penerapan standar operasional prosedur (SOP) pemeriksaan, (3) pengendalian mutu alat dan reagen, (4) penggunaan kontrol positif dan

kontrol negatif, (5) identifikasi faktor penyebab kesalahan pada tahap pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik, serta (6) interpretasi hasil pemeriksaan imunokromatografi yang benar. Setiap jawaban benar diberikan skor 10 sehingga nilai maksimum yang dapat diperoleh peserta adalah 100. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan hasil pre-test, yang menandakan bahwa kegiatan edukasi berjalan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep pemantapan mutu internal, penerapan standar operasional prosedur (SOP), pengendalian mutu reagen, serta ketepatan dalam membaca dan menginterpretasikan hasil pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi.

Peserta memberikan umpan balik positif terhadap pelaksanaan kegiatan, menyatakan bahwa materi yang disampaikan sangat bermanfaat dan relevan dengan praktik pemeriksaan sehari-hari di laboratorium. Tim pengabdian masyarakat mencatat seluruh hasil evaluasi sebagai bahan pelaporan serta memberikan rekomendasi tindak lanjut berupa penerapan pemantapan mutu internal secara konsisten dan berkelanjutan, pelaksanaan evaluasi mutu secara rutin, serta peningkatan kompetensi petugas laboratorium guna menjamin keandalan dan kualitas hasil pemeriksaan imunologi. Berikut ini disajikan grafik perbandingan hasil pre-test dan post-test sebagai gambaran peningkatan pengetahuan peserta setelah kegiatan edukasi:



Gambar 1. Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Peserta Pengabdian Masyarakat di RS Muhammadiyah Palembang. Berdasarkan gambar diatas terlihat adanya peningkatan tingkat pengetahuan peserta setelah diberikan edukasi mengenai pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi. Nilai rata-rata post-test mencapai 80,10, sedangkan nilai rata-rata pre-test sebelum edukasi sebesar 53,06.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pre-Test dan Post-Test Pengetahuan Peserta Pengabdian Masyarakat di RS Muhammadiyah Palembang

| No | Nama Peserta | Pre-Test | Post-Test | Persentasi |
|----|--------------|----------|-----------|------------|
| 1  | YH           | 40       | 80        | 70%        |
| 2  | BP           | 60       | 100       | 90%        |
| 3  | TA           | 20       | 80        | 75%        |
| 4  | AI           | 80       | 100       | 100%       |
| 5  | YS           | 40       | 100       | 100%       |
| 6  | Y            | 20       | 60        | 50%        |
| 7  | S            | 40       | 80        | 70%        |
| 8  | A            | 80       | 100       | 100%       |
| 9  | R            | 20       | 80        | 85%        |
| 10 | I            | 60       | 100       | 80%        |
| 11 | LF           | 60       | 100       | 80%        |
| 12 | M            | 40       | 100       | 85%        |

Berdasarkan table 1. hasil evaluasi terhadap 12 peserta, diketahui bahwa sebagian besar peserta telah menunjukkan pemahaman yang baik terhadap penerapan pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi setelah kegiatan edukasi dilaksanakan. Penilaian ini didasarkan pada indikator pengetahuan yang meliputi pemahaman SOP pemeriksaan, pengendalian mutu alat dan reagen, penggunaan kontrol positif dan negatif, identifikasi sumber kesalahan pemeriksaan, serta interpretasi hasil imunokromatografi. Peserta telah mampu memahami pentingnya penerapan standar operasional prosedur (SOP), pengecekan kondisi alat dan reagen, serta penggunaan bahan kontrol dalam menjamin keakuratan hasil pemeriksaan. Namun demikian, masih ditemukan beberapa peserta yang memiliki tingkat pemahaman pada kategori sedang, khususnya terkait tahapan pengendalian mutu pada fase pra-analitik dan pasca-analitik, serta ketepatan dalam interpretasi hasil pemeriksaan imunokromatografi.

Hal ini menunjukkan adanya potensi risiko kesalahan pemeriksaan apabila pemantapan mutu internal tidak diterapkan secara konsisten. Di sisi lain, terdapat peserta yang menunjukkan tingkat pemahaman sangat baik terhadap seluruh aspek pemantapan mutu internal, termasuk identifikasi faktor kesalahan, penggunaan kontrol positif dan negatif, serta evaluasi hasil pemeriksaan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan adanya variasi tingkat pemahaman peserta, dengan mayoritas berada pada kategori baik, namun masih diperlukan edukasi dan pendampingan lanjutan guna memastikan penerapan pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi dapat dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi (ICT) menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman tenaga laboratorium terhadap mutu pemeriksaan masih sangat diperlukan. Metode imunokromatografi banyak digunakan di laboratorium klinik karena bersifat cepat, praktis, dan mudah diaplikasikan, namun metode ini memiliki keterbatasan sensitivitas dan spesifisitas sehingga berpotensi menimbulkan hasil positif atau negatif palsu apabila tidak disertai penerapan pemantapan mutu internal yang baik. Oleh karena itu, edukasi mengenai pemantapan mutu internal menjadi langkah strategis untuk menjamin keandalan hasil pemeriksaan imunologi (Ansar et al., 2025).

Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian peserta belum memiliki pemahaman yang optimal mengenai konsep pemantapan mutu internal, khususnya terkait penggunaan kontrol positif dan negatif, penyimpanan reagen sesuai suhu yang direkomendasikan, serta ketepatan dalam membaca dan menginterpretasikan hasil pemeriksaan imunokromatografi. Berdasarkan analisis indikator pre-test, skor terendah ditemukan pada aspek identifikasi kesalahan fase pra-analitik dan pasca-analitik serta penggunaan bahan kontrol dalam pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi (Jepisah et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan permasalahan yang diidentifikasi pada tahap analisis situasi, yaitu masih terbatasnya pelatihan berkelanjutan dan penguatan budaya mutu di laboratorium. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko kesalahan pada tahap pra-analitik, analitik, maupun pasca-analitik pemeriksaan (Apriadi et al., 2021).

Kegiatan edukasi yang dilaksanakan secara luring dengan metode ceramah interaktif dan media poster, peserta memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai prinsip pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode ICT. Materi yang disampaikan mencakup pentingnya penerapan standar operasional prosedur (SOP), pengecekan kondisi alat dan reagen, penggunaan bahan kontrol, serta identifikasi faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan. Penyampaian materi secara visual dan diskusi interaktif membantu peserta mengaitkan teori dengan praktik pemeriksaan sehari-hari di laboratorium (Saputroa et al., 2024; Marlina et al., 2020).

Peningkatan pemahaman peserta terlihat jelas dari hasil post-test yang menunjukkan nilai rata-rata sebesar 80,10, lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata pre-test sebesar 53,06. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode edukasi yang digunakan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta terhadap pentingnya pemantapan mutu internal. Hasil ini sejalan dengan prinsip peningkatan mutu laboratorium yang menekankan bahwa edukasi dan pelatihan

berkelanjutan merupakan komponen utama dalam menjamin akurasi dan konsistensi hasil pemeriksaan imunologi (Susesno et al., 2024 ; Siregar et al., 2018).

Demonstrasi penerapan pemantapan mutu internal pada pemeriksaan imunokromatografi yang dilakukan setelah sesi edukasi memberikan pengalaman praktis kepada peserta mengenai langkah-langkah pengendalian mutu yang benar. Demonstrasi meliputi pengecekan validitas alat uji, penggunaan kontrol positif dan negatif, serta tata cara pembacaan hasil sesuai waktu yang ditentukan. Kegiatan ini memperkuat pemahaman peserta bahwa hasil pemeriksaan imunokromatografi yang valid tidak hanya ditentukan oleh kualitas reagen, tetapi juga oleh ketepatan prosedur dan keterampilan petugas laboratorium.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap 12 peserta petugas laboratorium RS Muhammadiyah Palembang, mayoritas peserta menunjukkan peningkatan pemahaman yang baik terhadap penerapan pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi. Meskipun demikian, masih diperlukan upaya pembinaan dan monitoring berkelanjutan agar penerapan pemantapan mutu internal dapat dilakukan secara konsisten dan menjadi bagian dari budaya kerja laboratorium. Hal ini penting untuk menjamin bahwa setiap hasil pemeriksaan imunologi yang dihasilkan akurat, valid, dan dapat dipertanggungjawabkan sebagai dasar pengambilan keputusan klinis (Andi et al., 2025).

Hasil pengabdian masyarakat ini menegaskan bahwa edukasi pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan laboratorium. Penerapan mutu internal yang baik tidak hanya berdampak pada peningkatan kompetensi tenaga laboratorium, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap keandalan hasil diagnostik dan keselamatan pasien. Oleh karena itu, kegiatan edukasi serupa perlu dilakukan secara berkala sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu laboratorium yang berkelanjutan (Wicaksono et al., 2023; Putri N et al., 2024).

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat mengenai edukasi pemantapan mutu internal pemeriksaan imunologi metode imunokromatografi di RS Muhammadiyah Palembang, dapat disimpulkan bahwa kegiatan edukasi yang dilaksanakan efektif meningkatkan pengetahuan dan pemahaman petugas laboratorium, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai post-test dibandingkan nilai pre-test. Edukasi yang disertai dengan demonstrasi penerapan pemantapan mutu internal memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pentingnya penerapan standar operasional prosedur (SOP), pengendalian mutu reagen, penggunaan bahan kontrol, serta ketepatan dalam membaca dan menginterpretasikan hasil pemeriksaan imunokromatografi. Penerapan pemantapan mutu internal secara konsisten diharapkan dapat meningkatkan keandalan hasil pemeriksaan imunologi dan mendukung peningkatan mutu pelayanan laboratorium di RS Muhammadiyah Palembang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abu N, Bakhori NM. Lateral Flow Assay for Hepatitis B Detection : A Review of Current and New Assays. 2023;1–29.
- Akas SRE, Widyantara AB, Murdiyanto J. Analisis Quality Control Pemeriksaan Ureum dan Kreatinin Menggunakan Grafik Levey-Jennings dan Six. 2025;6(September):9542–51.
- Alfira A, Assa Y, Kep S, Kes MM. Pelayanan Kesehatan.
- Andi RH, Daeng S, Bulukumba R. Gambaran Hasil Quality Control Pemantapan Mutu Internal (PMI) pada Alat Hematology Analyzer dengan Parameter Pemeriksaan Hemoglobin di Laboratorium. 2025;1(1):52–8.
- Angeli T, Irfani FN, Martuti S. Gambaran hasil pemeriksaan HBsAg (Hepatitis B surface antigen) pada ibu hamil di RSUD Wates. 2024;5(September):7903–10.
- Ansar A, Arwie D, Hadijah S, Panrita S, Bulukumba H. Gambaran Hasil Pemeriksaan Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg) pada Alkoholik dengan Menggunakan Metode Imunokromatografi di

- Kelurahan Tanete. 2025;1(1).
- Apriadi D. Analisis faktor keikutsertaan screening hepatitis “ B ” pada ibu hamil Factors analysis of hepatitis “B” screening participation in pregnant women. 2021;
- Djirimu SF, Purnamaningsih N, Supadmi FRS. Hasil Pemeriksaan Hepatitis B Pada Darah Pendonor di UTD PMI Kabupaten Bantul Yogyakarta Tahun 2020. *J Ilm Kesehat*. 2022;21(2):72–7.
- Endrawati KJ, Ginitri AAB, Melani NKLS. Gambaran Pemeriksaan HbSAG ( Hepatitis B ), Periode Januari-Februari 2024 dengan Metode Immunochromatografi ( ICT ). 2025;7(2):585–90.
- Irwadi D, Fitriyani D, Rampo H. Analisis Hasil Kontrol Kualitas Pemeriksaan Hematokrit dan Trombosit Analysis of Quality Control Results of Hematocrit and Platelet Examination. 2023;3(1):1–7.
- Jepisah D, Masyarakat MK, Hang U, Pekanbaru T, Klinis L. Dinas Kesehatan Provinsi Riau dikategorikan sebagai Laboratorium Umum. 2024;172–85.
- Kesehatan K. Petunjuk Teknis Jejaring dan Pemantapan Mutu Laboratorium Pemeriksa Malaria. 2020.
- Kurniawan A, Bastian, Aristoteles. Analisis Pemantapan Mutu Internal Tahap Pra-Analitik Pemeriksaan Hematologi. *J Anal Kesehat Klin Sains*. 2024;12(2).
- Latifah A, Amalia AA. Analisis Hasil Quality Control Pemeriksaan Glukosa. 2024;5(September):9948–54.
- Marliana N, Widhyasih RM. Imunoserologi. Katalog Dalam Terbitan. Kementerian Kesehatan RI Indonesia. Kementerian Kesehatan RI. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan; 2020. 6 p.
- Mukaromah H, Santosa B, Fitria MS, Semarang UM. Perbandingan Hasil Immunocromatography Merk A dan B Pada Pemeriksaan Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg). *Sci-Tech J Vol*. 2024;3(3):240–4.
- Nela FV, Imasari T, Wardhani SK. Pemeriksaan HBsAg Metode Imunokromatografi Pada Komunitas GAY Penderita HIV di Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri HBsAg Examination With Imunokromatography Method in GAY Community HIV Patients at Pesantren 1 Kediri. 2024;5(1):32–7.
- Putri MJ, Ratih WU. Evaluasi Hasil Quality Control (QC) Pemeriksaan Hemoglobin dan Trombosit Berdasarkan Westgard Rules dan Six Sigma di Rumah Sakit AMC Muhammadiyah. *Manuju Malahayati Nurs J*. 2025;7(9):3849–59.
- Putri N, Arma D, Setia W, Lucintarillova B, Lubis A, Kedokteran F, et al. Kesesuaian Uji Imunokromatografi dengan Enzyme Linked Fluorescent Assay untuk Deteksi Hepatitis B Surface Antigen. 2024;5(3):381–4.
- Rahmani AR, Amalia AA, Novalina D, Levey-jennings G, Sigma M, Chart L jennings, et al. Analisis Quality Control (QC) Pemeriksaan Albumin dan Bilirubin Menggunakan Kontrol Harian dan Matriks Sigma. 2023;481–9.
- Saputroa AA, Dewia OY, Rusidaha Y, Islamiyah N. Gambaran Pemeriksaan HBsAg pada Ibu Hamil Trimester III di Klinik Pratama Kabupaten Kudus. 2024;5(1):1–8.
- Siregar MT, Wulan WS, Setiawan D, Nuryati A. Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM): Kendali Mutu. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018. 529 p.
- Suseno LJ, Hasanah M, Rizak N. Analisis Break Even Point Jasa Pelayanan Rapid Tes Antigen pada Lab Klinik Grhamedika Surakarta. 2021;36–41.
- Wicaksono, Satrio M, Rinaldi, Feisal S, Kurniawan, Entuy, et al. Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pelaksanaan Quality Control di Laboratorium. *J Ris Kesehat*. 2023;11(2):218–23.