

PENINGKATAN PEMAHAMAN IMUNOHEMATOLOGI BAGI PETUGAS BANK DARAH RUMAH SAKIT MELALUI PELATIHAN PELAYANAN DARAH

Resti Ariani¹, Anna KY Astuti², Rina Puspita³, Hendro P Setyo⁴, Dea D Nanar⁵

^{1,2,3,4,5,6}Politeknik Bina Trada Semarang

Alamat korespondensi: Jl. Sambiroto Raya No.64 blok D, Sambiroto, Tembalang, Kota Semarang
E-mail: restiariani@polbitrada.ac.id

Abstrak

Pelatihan pelayanan darah yang berfokus pada pemahaman imunohematologi untuk petugas Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) memiliki peran penting dalam memastikan keselamatan transfusi darah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan petugas BDRS mengenai konsep dasar imunohematologi, termasuk antigen, antibodi, dan interaksi antigen-antibodi yang dapat mempengaruhi keberhasilan pencocokan darah. Dengan menggunakan metode pre-test dan post-test, pelatihan ini diadakan untuk menilai pemahaman peserta sebelum dan sesudah pelatihan yang diselenggarakan di PMI Kota Semarang. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman petugas terhadap pentingnya pencocokan darah yang tepat dan penanganan reaksi transfusi. Pelatihan ini membuktikan bahwa pengetahuan yang lebih mendalam tentang imunohematologi sangat diperlukan untuk mengurangi risiko reaksi transfusi yang fatal dan meningkatkan kualitas layanan darah di rumah sakit. Oleh karena itu, pelatihan ini sangat penting bagi petugas yang bertanggung jawab dalam pengelolaan darah di rumah sakit untuk meningkatkan keselamatan pasien dan efisiensi pelayanan medis.

Abstract

Training in blood service focused on immunohematology understanding for Blood Bank Hospital (BDRS) personnel plays a crucial role in ensuring blood transfusion safety. This study aims to enhance the knowledge of BDRS staff regarding the fundamental concepts of immunohematology, including antigens, antibodies, and antigen-antibody interactions that impact successful blood matching. This training was conducted using pre-test and post-test methods to assess participants' understanding before and after the session held at the PMI Semarang. Evaluation results indicate a significant improvement in the staff's comprehension of proper blood matching and transfusion reaction management. This training proves that a deeper understanding of immunohematology is essential for minimizing the risks of fatal transfusion reactions and improving the quality of blood services in hospitals. Therefore, this training is crucial for staff responsible for blood management in hospitals to enhance patient safety and medical service efficiency.

Kata kunci: Bank Darah Rumah Sakit, Imunohematologi, Pelayanan Darah

1. PENDAHULUAN

Penyediaan darah yang aman dan efektif merupakan salah satu aspek penting dalam dunia medis, khususnya dalam mendukung keberhasilan berbagai tindakan medis seperti operasi besar, perawatan pasien dengan penyakit kronis, dan trauma akibat kecelakaan. Dalam proses ini, Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) memiliki peran yang sangat vital. Salah satu faktor yang paling menentukan dalam keberhasilan transfusi darah adalah kecocokan antara darah yang diterima

dengan golongan darah pasien. Kecocokan ini memerlukan pemahaman yang mendalam tentang imunohematologi, cabang ilmu yang mempelajari interaksi antara golongan darah dengan sistem imun tubuh. Pemahaman yang kurang memadai tentang imunohematologi dapat berisiko menimbulkan reaksi transfusi yang fatal bagi pasien, seperti hemolisis atau reaksi alergi yang berat (Wagner & Buesching, 2020).

Imunohematologi menjadi dasar dalam memastikan bahwa darah yang ditransfusikan sesuai dengan golongan darah pasien dan bebas dari kontaminasi yang bisa berpotensi menyebabkan reaksi berbahaya (Ajmani, 2020). Proses pencocokan darah yang tepat melibatkan serangkaian tes yang harus dilakukan oleh petugas bank darah dengan penuh kehati-hatian. Sebagai contoh, tes seperti uji silang (crossmatching) untuk memastikan kecocokan antara donor dan resipien sangat krusial. Tanpa pemahaman yang mendalam, prosedur ini dapat gagal, yang pada akhirnya dapat mengancam keselamatan pasien (Shaw et al., 2021). Pelatihan yang fokus pada peningkatan pemahaman imunohematologi bagi petugas bank darah sangat diperlukan untuk meminimalisir kesalahan yang dapat terjadi (Putra & Rahmawati, 2020).

Banyak petugas bank darah rumah sakit yang masih memiliki pengetahuan terbatas mengenai konsep-konsep dasar imunohematologi. Pengetahuan ini tidak hanya mencakup aspek teori, tetapi juga keterampilan praktis dalam menangani dan mengelola darah donor dengan prosedur yang benar (Amiruddin & Yuliana 2019). Pelatihan yang tidak memadai dapat berdampak buruk terhadap kualitas layanan bank darah, yang pada akhirnya memengaruhi tingkat keamanan transfusi darah bagi pasien. Sebuah studi oleh Rorvik et al. (2020) menunjukkan bahwa peningkatan pelatihan petugas dalam bidang imunohematologi berpengaruh langsung pada pengurangan kesalahan pencocokan darah dan tingkat kejadian reaksi transfusi. Oleh karena itu, penting bagi rumah sakit untuk menyelenggarakan pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan untuk petugas bank darah guna meningkatkan kualitas layanan darah di rumah sakit.

Upaya dalam meningkatkan kapasitas petugas BDRS melalui pelatihan yang sistematis dan terstruktur sangatlah vital jika melihat pentingnya pemahaman yang mendalam tentang imunohematologi. Pelatihan ini dapat mencakup berbagai aspek, mulai dari pemahaman tentang golongan darah dan faktor Rh hingga prosedur pencocokan darah yang tepat dan penanganan reaksi transfusi. Penelitian oleh Black et al. (2022) mengungkapkan bahwa rumah sakit yang secara rutin mengadakan pelatihan imunohematologi cenderung memiliki tingkat keberhasilan transfusi yang lebih tinggi dan kejadian reaksi transfusi yang lebih rendah. Pelatihan ini tidak hanya bermanfaat untuk meningkatkan keterampilan teknis petugas, tetapi juga untuk memperkuat pemahaman mereka tentang pentingnya keselamatan pasien (Mulyani & Wijayanti, 2021).

Penyelenggaraan pelatihan imunohematologi ini merupakan langkah strategis dalam mengurangi potensi kesalahan medis yang dapat berdampak pada keselamatan pasien dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di rumah sakit (Gordon et al., 2023). Data menunjukkan bahwa dari 31 rumah sakit yang berpartisipasi dalam program EQAS imunohematologi pada tahun 2020 masih terdapat 23% Rumah Sakit yang penilaian kualitas laboratoriumnya tidak sesuai sehingga berpeluang menimbulkan kesalahan dalam proses transfusi. Kesalahan paling sering terjadi pada pemeriksaan golongan darah (29%) dan uji silang serasi (43%) (Hutapea, 2020). Kegiatan pelatihan ini berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pelayanan darah di rumah sakit, sekaligus memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas kesehatan secara keseluruhan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman petugas BDRS mengenai konsep dasar dan teknis pelayanan imunoserologi darah.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pada sesi awal, setiap peserta akan diberikan pre-test untuk melihat pemerataan pemahaman peserta terkait ilmu imunohematologi. Pelatihan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode pemaparan materi melalui presentasi yang sistematis dan terstruktur. Materi yang disampaikan mencakup dasar-dasar imunohematologi meliputi antigen, antibody, dan interaksi antigen-antibodi dalam kasus transfusi. Pemaparan materi dilakukan secara rinci dengan tujuan memberikan pemahaman yang komprehensif kepada peserta mengenai aspek teknis dan teori yang mendasari prosedur transfusi darah yang aman. Selama kegiatan, peserta diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi langsung dengan narasumber, guna memperdalam

pemahaman. Kegiatan ini berlangsung selama satu minggu di PMI Kota Semarang. Pada akhir sesi, setiap peserta diberikan evaluasi post-test untuk menjadi dasar pengukuran pemahaman.

Antusiasme peserta terlihat sangat positif selama pelatihan berlangsung. Sebanyak 25 peserta yang hadir menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap materi yang disampaikan. Para peserta aktif berpartisipasi dalam setiap sesi tanya jawab, serta memberikan umpan balik yang konstruktif mengenai pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan ini berhasil menarik perhatian mereka dan memberikan nilai tambah dalam pengembangan pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki, terutama dalam hal imunohematologi yang sangat penting untuk memastikan keselamatan transfusi darah. Respon positif ini menjadi indikator keberhasilan kegiatan pelatihan dan menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman tentang imunohematologi sangat dibutuhkan oleh petugas BDRS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelatihan ini diikuti oleh petugas Bank Darah Rumah Sakit dari berbagai kota dalam kondisi sebagian BDRS nya baru akan di buka. Kegiatan ini sangat penting mengingat peran vital bank darah dalam memastikan ketersediaan darah yang aman dan tepat untuk pasien. Salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan transfusi darah adalah pencocokan darah yang akurat, yang mengharuskan petugas untuk memiliki pemahaman yang mendalam mengenai prinsip-prinsip dasar imunohematologi. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih luas dan mendalam tentang bagaimana pemahaman ilmu ini dapat memperbaiki kualitas pelayanan darah, serta meningkatkan keselamatan pasien dalam proses transfusi. Dengan demikian, kegiatan ini menjadi langkah strategis untuk mengurangi risiko reaksi transfusi yang dapat membahayakan pasien (Shaw et al., 2021).



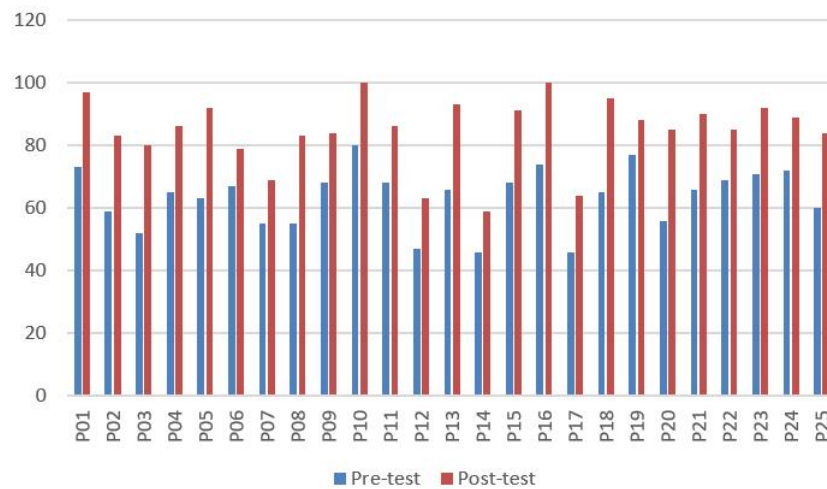
Gambar 1. Pelaksanaan pelatihan pelayanan darah dalam pemberian materi imunohematologi

Imunohematologi sebagai cabang ilmu yang mempelajari interaksi antara golongan darah dan sistem imun memiliki peranan yang sangat penting dalam dunia medis, khususnya dalam pelaksanaan transfusi darah. Ilmu ini mencakup pengetahuan tentang golongan darah, sistem antigen pada sel darah merah, serta respon imun tubuh terhadap transfusi darah yang tidak sesuai. Salah satu aspek utama yang harus dipahami adalah pencocokan darah antara donor dan resipien, yang melibatkan pengujian terhadap golongan darah, faktor Rh, serta uji silang (*crossmatching*) untuk memastikan kecocokan yang tepat. Kegagalan dalam pencocokan darah ini dapat menyebabkan reaksi transfusi yang berbahaya seperti hemolisis, reaksi alergi, atau bahkan

kematian (Ajmani, 2020). Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang imunohematologi sangat diperlukan dalam setiap langkah pengelolaan darah (Wagner & Buesching, 2020). Pelatihan ini memberikan pengetahuan dasar yang penting untuk meminimalkan risiko tersebut (**Gambar 1**).

Setiap petugas bank darah rumah sakit penting untuk memiliki pemahaman yang mumpuni mengenai imunohematologi, karena hal ini berkaitan langsung dengan keselamatan pasien. Petugas yang terlatih dengan baik akan mampu melakukan tugasnya dengan lebih efektif dan akurat, termasuk dalam proses seleksi darah, penyimpanan, serta pencocokan darah yang tepat sebelum transfuse (Rahayu & Susanti, 2021). Kegagalan dalam memahami prinsip-prinsip dasar imunohematologi dapat menyebabkan kesalahan dalam proses pencocokan darah, yang pada gilirannya dapat menyebabkan reaksi transfusi yang fatal bagi pasien. Rorvik et al. (2020) menyebutkan bahwa kesalahan dalam pencocokan darah sering terjadi karena kurangnya pelatihan dan pemahaman yang mendalam tentang sistem antigen dan respon imun tubuh. Oleh karena itu, pelatihan yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa petugas bank darah memiliki keterampilan dan pengetahuan yang sesuai.

Berdasarkan hasil evaluasi pelatihan yang dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* terhadap 25 peserta, terdapat peningkatan pemahaman yang signifikan terkait materi imunohematologi. Nilai rata-rata *pre-test* adalah 63,52 yang meningkat menjadi 84,68 pada *post-test*. Peningkatan rata-rata sebesar 21,16 poin ini menunjukkan efektivitas pelatihan dalam memperkuat pemahaman peserta terhadap konsep-konsep penting seperti antigen, antibodi, dan prosedur pencocokan darah. Dalam persentase, peningkatan rata-rata sekitar 33,3% dari skor awal. Semua peserta mengalami peningkatan skor, dengan peningkatan tertinggi mencapai +29 poin dan tidak ada peserta yang mengalami penurunan (**Gambar 2**). Hasil ini mencerminkan bahwa metode yang digunakan pada pelatihan ini termasuk presentasi materi terstruktur, diskusi interaktif, dan evaluasi langsung, memberikan dampak positif yang merata terhadap peningkatan kompetensi staf Bank Darah Rumah Sakit.



Gambar 2. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* peserta pelatihan

Petugas yang terlatih akan lebih sigap dalam menangani reaksi transfusi yang mungkin terjadi setelah darah diberikan. Imunohematologi tidak hanya terkait dengan pencocokan darah, tetapi juga dengan pemahaman tentang bagaimana tubuh merespon darah yang ditransfusikan. Reaksi transfusi dapat terjadi meskipun darah yang digunakan sudah sesuai dengan golongan darah pasien, seperti pada reaksi hipersensitivitas atau reaksi febril non-hemolitik. Oleh karena itu, pemahaman mengenai aspek ini dapat membantu petugas dalam melakukan deteksi dini terhadap reaksi tersebut, sehingga penanganannya dapat dilakukan dengan segera dan tepat. Black et al. (2022) mengungkapkan bahwa pelatihan yang memadai dapat meningkatkan kesiapan petugas dalam menangani reaksi transfusi yang terjadi setelah pemberian darah, yang pada akhirnya dapat mengurangi tingkat mortalitas akibat kesalahan transfusi.

Pelatihan yang dilakukan di PMI Kota Semarang juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran petugas tentang pentingnya pengelolaan darah yang aman dan efisien. Pemahaman yang baik tentang imunohematologi tidak hanya berkontribusi pada keselamatan pasien, tetapi juga pada

peningkatan efisiensi penggunaan darah. Dengan pemahaman yang lebih baik, petugas dapat meminimalkan pemborosan darah yang dapat terjadi akibat kesalahan dalam pencocokan darah atau penyimpanan darah yang tidak tepat (Sari & Haryanti, 2022). Gordon et al. (2023) mencatat bahwa pelatihan yang fokus pada aspek ilmiah dan teknis imunohematologi dapat membantu petugas dalam membuat keputusan yang lebih tepat terkait penggunaan darah, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi layanan di bank darah rumah sakit.

Dengan demikian, pelatihan yang difokuskan pada peningkatan pemahaman imunohematologi sangat bermanfaat tidak hanya bagi petugas bank darah, tetapi juga untuk rumah sakit secara keseluruhan. Dengan meningkatnya kualitas dan akurasi dalam proses pencocokan darah, diharapkan dapat mengurangi kesalahan medis yang berhubungan dengan transfusi darah. Selain itu, pelatihan ini juga berkontribusi pada peningkatan kemampuan petugas dalam mengelola dan menangani masalah yang muncul selama atau setelah transfusi darah. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan ini sangat relevan dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan darah yang aman dan efektif bagi masyarakat (Rorvik et al., 2020).

Setiap Rumah Sakit yang berencana membuka BDRS sangat perlu mengirimkan SDM-nya untuk mengikuti pelatihan ini dikarenakan Rumah Sakit perlu mengetahui juga persiapan pembentukan dan pembukaan BDRS. Pertama, rumah sakit perlu memastikan bahwa fasilitas penyimpanan darah yang tersedia memenuhi standar keamanan dan kualitas, dengan ruang penyimpanan yang dilengkapi dengan sistem pengaturan suhu yang terkontrol dengan baik. Peralatan untuk pengujian darah juga harus disiapkan, termasuk alat untuk menentukan golongan darah, faktor Rh, serta untuk melakukan uji silang (*crossmatching*) guna memastikan kecocokan darah antara donor dan pasien. Penting juga bagi rumah sakit untuk memiliki prosedur yang jelas dan sistematis dalam pengelolaan darah, baik dari proses pengumpulan hingga penyimpanan dan distribusi darah kepada pasien yang membutuhkan. Rumah sakit harus menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten, khususnya petugas yang bertanggung jawab di bank darah. Petugas yang ditugaskan untuk menjalankan fungsi ini harus memiliki pemahaman yang mendalam mengenai ilmu imunohematologi serta prosedur transfusi darah yang aman dan efisien. Pelatihan yang diadakan di PMI Kota Semarang menjadi sangat krusial, karena pelatihan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memastikan bahwa petugas mampu melaksanakan tugasnya dengan tepat dan mengurangi risiko kesalahan dalam proses transfusi. Pelatihan tersebut sangat penting untuk mempersiapkan petugas dalam mengelola aspek-aspek teknis, termasuk pencocokan darah dan penanganan reaksi transfusi, yang pada akhirnya akan meningkatkan keselamatan pasien dan efisiensi pelayanan darah di rumah sakit (Gordon et al., 2023).

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ‘Peningkatan Pemahaman Imunohematologi Bagi Petugas Bank Darah Rumah Sakit Melalui Pelatihan Pelayanan Darah’ telah berhasil meningkatkan pemahaman peserta pelatihan pelayanan darah. Semua peserta pelatihan diwajibkan untuk menindaklanjuti pelatihan ini dengan mulai mengevaluasi kekurangan BDRS di unit kerja masing-masing mulai dari penataan ruang, pengajuan alat, penyusunan SOP, dan lain-lain guna menunjang keberlanjutan peran Bank Darah Rumah Sakit di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajmani, P. S. (2020). *Immunohematology and Blood Banking: Principles and Practice*. Springer Nature Singapore.
- Amiruddin, S., & Yuliana, R. (2019). Penerapan Imunohematologi dalam Proses Pencocokan Darah untuk Transfusi yang Aman di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 10(3), 220-227.
- Black, C., Hart, D., & Simmons, P. (2022). Training and Education in Immunohematology: Improving Blood Transfusion Safety. *Journal of Clinical Hematology*, 41(4), 520-527.
- Gordon, A., Price, J., & Clark, L. (2023). Improving Blood Bank Services: Training and Education Initiatives in Hospitals. *Transfusion Medicine Reviews*, 37(1), 45-53.

- Hutapea, R., et al. (2020). Assessment of Immunohematology EQAS Program in Indonesian Hospitals: Analysis of Hematology Laboratory Performance. *Vox Sanguinis*, 115(S2), 133–140. Diakses dari <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/vox.13117>
- Mulyani, E., & Wijayanti, D. (2021). Peran Pelatihan Imunohematologi dalam Meningkatkan Keamanan Transfusi Darah di Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan Rumah Sakit*, 15(2), 101-108.
- Putra, G., & Rahmawati, N. (2020). Pelatihan dan Sosialisasi Imunohematologi kepada Tenaga Kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 8(4), 115-121.
- Rahayu, D., & Susanti, M. (2021). Evaluasi Pelatihan Imunohematologi untuk Petugas Bank Darah di Rumah Sakit. *Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia*, 12(2), 145-150.
- Rorvik, A., Johnson, S., & Miles, R. (2020). Impact of Immunohematology Training on Blood Bank Performance. *Hematology Journal*, 56(2), 113-119.
- Sari, A., & Haryanti, R. (2022). Pentingnya Pelatihan Imunohematologi dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Transfusi Darah di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Layanan Kesehatan*, 6(1), 45-52.
- Shaw, M., Richards, G., & Hughes, T. (2021). Safety and Risks of Blood Transfusion: The Role of Immunohematology in Preventing Reactions. *Clinical Blood Transfusion*, 29(3), 198-204.
- Wagner, H., & Buesching, W. (2020). Basic Immunohematology: Principles and Practices in Blood Banking. *Transfusion Science Review*, 48(2), 98-104.