

ANALISA KEJADIAN KASUS AIHA PADA PENYANDANG THALASEMIA DI UTD PMI KABUPATEN BEKASI

¹Rawina, ²Dewi Kusuma Astuti

¹Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kabupaten Bekasi

Email: dewikusumamaastuti@gmail.com

ABSTRAK

Autoimmune Hemolytic Anemia (AIHA) merupakan kondisi langka yang ditandai dengan penghancuran eritrosit oleh sistem imun tubuh sendiri. Pada pasien talasemia, komplikasi ini memperumit proses transfusi karena adanya antibodi autoimun yang menyebabkan agglutinasi dan inkompatibilitas darah donor. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses penanganan pemeriksaan serologis pada kasus AIHA tipe warm pada pasien penyandang talasemia di UTD PMI Kabupaten Bekasi. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif berbasis laporan kasus dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan mahasiswa Akademi Bakti Kemanusiaan PMI Jakarta. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi golongan darah, Direct Coombs Test (DCT), skrining antibodi, identifikasi antibodi, crossmatch, dan teknik pre-warm. Hasil menunjukkan adanya autoagglutinasi yang mengganggu pembacaan pemeriksaan, DCT positif, serta antibodi non-spesifik yang bereaksi terhadap sebagian besar panel sel donor. Teknik pre-warm terbukti membantu mengurangi interferensi agglutinasi, meskipun tidak sepenuhnya menghilangkan reaktivitas. Pemilihan unit darah dengan hasil crossmatch paling lemah dilakukan secara hati-hati atas dasar pertimbangan klinis. Penanganan kasus seperti ini membutuhkan pendekatan serologis yang komprehensif serta koordinasi intensif antara laboratorium dan klinisi untuk menjamin keamanan transfusi.

Kata kunci: Autoimmune Hemolytic Anemia; thalasemia; autoagglutinasi; pre-warm; crossmatch

ABSTRACT

Autoimmune Hemolytic Anemia (AIHA) is a rare condition characterized by immune-mediated destruction of red blood cells. In thalassemia patients, this complication complicates the transfusion process due to autoantibodies that lead to agglutination and donor blood incompatibility. This study aims to describe the serological management of a warm-type AIHA case in a thalassemia patient at UTD PMI Kabupaten Bekasi. The research employed a descriptive case report method based on field practice by students of the Akademi Bakti Kemanusiaan PMI Jakarta. Tests performed included blood grouping, Direct Coombs Test (DCT), antibody screening, antibody identification, crossmatch, and the pre-warm technique. Results showed autoagglutination interfering with test readings, positive DCT, and non-specific antibodies reacting with most donor cell panels. The pre-warm technique was effective in reducing interference but did not completely eliminate reactivity. Donor units with the weakest crossmatch reaction were cautiously selected based on clinical judgment. Managing such cases requires comprehensive serological evaluation and close coordination between laboratory and clinicians to ensure transfusion safety.

Keywords: Autoimmune Hemolytic Anemia; thalassemia; autoagglutination; pre-warm; crossmatch

A. PENDAHULUAN

Talasemia merupakan penyakit hemolitik herediter yang disebabkan oleh gangguan sintesis hemoglobin di dalam sel darah merah. Penyakit ini ditandai dengan menurunnya atau tidak adanya sintesis salah satu rantai α, β dan atau rantai globin lain yang membentuk struktur normal molekul hemoglobin utama pada orang dewasa. Talasemia merupakan salah satu penyakit yang mengenai sistem hematologi dan seringkali dibahas bersamaan dengan rumpun Hemoglobinopati. Hemoglobinopati sendiri adalah kelainan struktur hemoglobin yang dapat mempengaruhi fungsi dan kelangsungan hidup sel darah merah. (Rujito, 2019).

Penyandang talasemia bergantung pada transfusi darah memerlukan transfusi darah berulang setiap 2-6 minggu untuk mempertahankan kadar hemoglobin (Hb) antara 9 - 11,5 g/dL. Transfusi berulang pada penyandang talasemia dapat menyelamatkan nyawa mereka namun dengan seringnya transfusi dapat menyebabkan komplikasi pembentukan autoantibodi (autoimunisasi) dan alloantibodi (alloimunisasi). Salah satu penyakit autoantibodi adalah anemia hemolitik autoimun atau disebut juga *autoimmune Hemolytic Anemia* (AIHA). Ada keterkaitan antara penyakit talasemia dengan AIHA, hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Priscilla Putri Harmany yang berjudul

“Risk factors for autoimmune hemolytic anemia in children with transfusion-dependent thalassemia at a tertiary referral hospital: A cross-sectional study” menemukan bahwa dari 52 anak penyandang talasemia memiliki prevalensi yang cukup tinggi, yaitu sekitar 27 dari 52 (51,9%) mengalami AIHA. (Harmany et al., 2022).

Autoimmune Hemolytic Anemia (AIHA) adalah salah satu jenis anemia yang ditandai dengan adanya proses hemolisis akibat reaksi autoantibodi pada sel eritrosit penderita sehingga eritrosit memiliki usia yang lebih pendek dari normalnya yaitu kurang dari 100 hari (1–3). Insiden AIHA di dunia mencapai 17:100.000 orang per tahun dengan angka kematian hingga 11% (4,5).

AIHA dapat diklasifikasikan menjadi AIHA tipe hangat (Warm AIHA/AIHA), AIHA tipe dingin (Cold Agglutinin Disease/CAD), Paroxysmal Cold Hemoglobinuria (PCH), AIHA tipe campuran, dan AIHA diinduksi oleh obat. Manifestasi klinis AIHA umumnya terlihat perlahan dan bergantung pada tingkat keparahaan anemia, penyakit yang mendasari, dan derajat hemolisis yang bergantung pada tipe autoantibodi. Umumnya pasien AIHA menunjukkan gejala kelelahan, pucat, ikterus pada mukosa kulit, splenomegali, dan hepatomegali. Sekitar 10-15% dari kasus AIHA menunjukkan gejala yang parah, terutama ketika seseorang terkena trombositopenia yang disertai perdarahan (sindrom Evans). Pendekatan diagnosis AIHA secara umum cukup dengan pembuktian adanya anemia yang disebabkan proses hemolisis dan hasil pemeriksaan serologis yang membuktikan adanya antibodi anti-eritrosit yang dapat terdeteksi melalui direct antiglobulin test (DAT). (Nurmuliani, Dewi, & Rizki, 2023).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode studi kasus, yang dilakukan berdasarkan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) oleh mahasiswa Akademi Bakti Kemanusiaan PMI Jakarta di UTD PMI Kabupaten Bekasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2024 dengan fokus pada satu kasus pasien anak penderita talasemia yang mengalami anemia hemolitik autoimun (*Autoimmune Hemolytic Anemia/AIHA*) tipe *warm*. Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap proses penerimaan sampel dan pelaksanaan pemeriksaan serologis di bagian laboratorium.

Pemeriksaan yang dilakukan meliputi penggolongan darah ABO dan Rhesus, uji Coombs langsung (*Direct Coombs Test*), skrining antibodi tidak teratur, identifikasi antibodi, serta uji silang serasi (*crossmatch*) baik metode tabung maupun *gel card*. Pada kasus ini juga dilakukan teknik

pemanasan (*pre-warm*) untuk mengatasi autoaglutinasi yang ditemukan pada sampel pasien. Pemeriksaan dilakukan sesuai dengan prosedur tetap (SOP) yang berlaku di laboratorium UTD PMI Kabupaten Bekasi. Seluruh data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan proses penanganan sampel, hasil pemeriksaan, serta langkah-langkah dalam menentukan kompatibilitas darah sebelum transfusi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil pemeriksaan kasus AIHA di laboratorium rujukan UTD Kabupaten Bekasi identitas sampel diketahui merupakan pasien wanita berumur 30 tahun dimana sebelumnya pasien belum pernah dilakukan pemeriksaan di laboratorium rujukan maka dari itu berdasarkan instruksi kerja yang ada dimulai pertama kali dengan melihat surat pemberitahuan inkompatibel, kemudian petugas mencocokan identitas sampel pasien dengan formulir permintaan rujukan bila sudah sesuai antara sampel dengan formulir permintaan rujukan dilanjutkan dengan pemeriksaan kondisi sampel, sebelum pemeriksaan dilaksanakan, dilakukan perawatan contoh darah setelah itu pemeriksaan golongan darah, lalu pemeriksaan crossmatch yg terdiri dari 2 metode, yaitu metode tube test dan gel card, pada metode tube test hanya dilakukan pada fase I saja yaitu medium saline-suhu kamar dan untuk metode gel card untuk ketiga fase yang dimulai dari fase I medium saline, fase II medium bovine albumin-suhu 37° C, dan fase III antiglobulin test setelah pemeriksaan crossmatch dilakukan didapatkan hasil pada minor dan auto kontrol positif dari hasil ini dilanjutkan pemeriksaan direct coombs test (*DCT*) didapatkan hasil positif pada *AHG*, *C3d* dan *IgG*, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan skrining antibodi dan didapatkan hasil positif kemudian dilanjutkan pemeriksaan identifikasi antibodi pada serum dan eluate.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan golongan darah

| Sel grouping | | | Serum grouping | | | Control | Kesimpulan |
|--------------|--------|--------|----------------|-------|-------|--------------|--------------|
| Anti-A | Anti-B | Anti-D | Sel A | Sel B | Sel O | Auto Control | |
| Neg | 4+ | 4+ | 4+ | Neg | Neg | 2+ | B Rh Positif |

Pada pemeriksaan golongan darah yang telah dilakukan terdapat aglutinasi pada Anti B yang menandakan bahwa sampel pasien memiliki antigen B dan terdapat aglutinasi pada test sel A yang artinya bahwa sampel memiliki antibodi B dan terdapat aglutinasi pada antigen D sehingga rhesus dinyatakan positif. Menurut Jayanti, Sarihati, Sudarmanto, & Sri (2022) golongan darah ABO dapat ditentukan oleh keberadaan atau ketidakaan antigen (Ag) A dan/atau B

yang diekspresikan pada sel darah merah serta ada atau tidaknya antibodi (Ab) A dan/atau B yang terdapat dalam serum/plasma. Dan hasil dari pemeriksaan ini terdapat golongan darah B yang mana selaras dengan penelitian Natsir (2022) golongan darah B terdapat antigen B dan anti -A.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan Direct Coomb's Test

| Polyspesifik AHG | Monospesifik AHG | |
|------------------|------------------|----------|
| | Anti-C3d | Anti-IgG |
| 3+ | 2+ | 3+ |

Pada pemeriksaan Direct Coomb's Test yang telah dilakukan memiliki hasil positif pada *AHG* menandakan adanya antibodi (IgG) atau komplemen (C3d) yang menempel pada eritrosit kemudian positif pada C3d menunjukkan adanya pengikatan komplemen dan positif IgG menunjukkan bahwa eritrosit pasien dilapisi oleh antibodi IgG. Kondisi ini sering terjadi pada pasien dengan riwayat transfusi berulang, seperti penderita talasemia, produksi autoantibodi terhadap eritrosit sendiri merupakan ciri dari *AIHA* tipe *warm*, yang umumnya bereaksi pada suhu tubuh (37°C) dan diperantarai oleh IgG Menurut penelitian Mirela Raos, dkk 2021 pada pemeriksaan direct coomb's test didapatkan positif pada *DAT* poli, *DAT* mono Anti-IgG dan *DAT* mono Anti-C3d yang mana hasil penelitian Mirela Raos selaras dengan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Crossmatch Dengan Donor Golongan Darah (B Rh Positif)

| | MAYOR | | MINOR | |
|----------------------|-------|----|-------|----|
| | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Medium saline / 20°C | 2+ | 2+ | 2+ | 2+ |
| Gel Test | 2+ | 2+ | 2+ | 2+ |

Pada hasil pemeriksaan Crossmatch dengan donor golongan B Rh Positif yang telah dilakukan memiliki hasil inkompatibilitas pada Mayor dan Minor yang menandakan adanya antibodi yang spesifik terhadap antigen pada sel darah merah donor maupun pasien.

Tabel 4. Hasil pemeriksaan Skrining Antibodi

| | Saline 20°C | Gel Test |
|--------------|-------------|----------|
| S1 | 2+ | 2+ |
| S2 | 2+ | 2+ |
| Auto control | 2+ | 2+ |

Pada hasil pemeriksaan Skrining Antibodi yang telah dilakukan memiliki hasil positif terhadap sel panel yang menandakan bahwa pasien memiliki antibodi irreguler dalam serum/plasma yang dapat bereaksi terhadap antigen pada sel panel dan positif pada auto control-nya sendiri yang menandakan kemungkinan adanya autoantibodi. Menurut Johnson & Puca tahun 2022 skrining antibodi untuk menentukan kehadiran antibodi yang reaktif secara umum, yang menunjukkan aglutinasi dengan semua sel darah merah reagen (sel panel kecil) termasuk sel darah merah pasien sendiri, diklasifikasikan sebagai autoantibodi.

Tabel 5. Hasil pemeriksaan Identifikasi Antibodi

| Sel | | Rh | Rh-avr | Kell | | | | Duffy | | Kidd | | Lewis | | P | MNS | | Lutheran | | Xg ^a | LISS | | | | | | | |
|-----|------|----|--------|------|---|----|---|-------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|---|-----------------|------|---|------------------|------------------|-----------------|-----------|--------|-----|
| Sel | Rh | D | C | E | c | Ow | K | k | Kp | Kp ^b | Js ^b | Fy ^b | Fy ^b | Rk ^b | Le ^b | Le ^b | P1 | M | N | S | s | Lup ^b | Lup ^b | Xg ^b | (Coombes) | Eluate | 20% |
| 1 | R1R1 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | +nt | + | 0 | + | 0 | + | + | + | + | + | + | 0 | + | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 2 | R1R1 | + | 0 | 0 | + | 0 | + | 0 | + | +nt | 0 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | + | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 3 | R2R2 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | +nt | 0 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | Nt | 2+ | 3+ | 2+ |
| 4 | r+r | 0 | 0 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | +nt | nt | 0 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | + | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 5 | r+r | 0 | 0 | 0 | + | 0 | + | 0 | + | +nt | nt | + | 0 | + | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | + | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 6 | rr | 0 | 0 | 0 | + | 0 | + | 0 | + | +nt | nt | 0 | + | 0 | + | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | + | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 7 | rr | 0 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | + | +nt | nt | 0 | + | 0 | 0 | + | 0 | 0 | + | 0 | 0 | + | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 8 | R0r | + | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | + | +nt | nt | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 9 | rr | 0 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | + | +nt | nt | 0 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 10 | rr | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | + | +nt | nt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 2+ | 3+ | 2+ | |
| 11 | rr | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | +nt | nt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | 2+ | 3+ | 2+ | |

Pada hasil pemeriksaan Identifikasi Antibodi yang telah dilakukan dengan menggunakan serum dan eluate pasien memiliki hasil positif terhadap sel panel besar yang menandakan bahwa terdapat antibodi yang non spesifik terhadap serum pasien. Menurut penelitian Chrisanty (2022) Pemeriksaan identifikasi antibodi adalah pemeriksaan lanjutan bila pada tahap skrining antibodi didapatkan hasil positif. Identifikasi antibodi dilakukan dengan mereaksikan serum pasien dengan minimal 10 sel panel skrining yang sudah diketahui kandungan antigennya yang disebut panel antibodi. Sel panel terdiri dari 11 suspensi sel golongan darah O 3% yang dikumpulkan dari donor yang berbeda. Sel - sel ini membawa jumlah maksimum antigen yaitu: D, C, c, e, K,k, Fya, Fyb, S, s, Jka, Jkb, P, Lea, Leb, Lua dan Lub.

D. KESIMPULAN

Penanganan kasus AIHA tipe mix di UTD PMI Kabupaten Bekasi dilakukan dengan mengikuti prosedur standar untuk memastikan darah yang akan ditransfusikan aman dan cocok untuk pasien. Interpretasi hasil Golongan darah pasien yaitu B

Rhesus (Rh) positif, hasil crosmatch Incompatible mayor dan minor, hasil *DCT* positif di c3d dan igG, Hasil eluet positif. Dan tidak terdeteksi adanya alloantibodi tambahan pada sampel pasien, tidak terdapat antibodi lain selain autoantibodi panas dalam sampel.

REFERENSI

- Anderson, T., & Smith, R. (2021). Optimizing red blood cell washing techniques for laboratory samples. *Journal of Hematology Research*.
- Betah, D. C. (2022). Identifikasi antibodi irreguler pada pasien dengan autoimmune hemolytic anemia. Universitas Hasanuddin.
- Brown, J., & Lee, K. (2022). Quality control in blood component preparation: Focus on red blood cell suspensions. *Transfusion Science Journal*.
- Garcia, M., & Patel, R. (2021). Solution techniques in blood banking: A review of current practices. *Journal of Blood Transfusion Medicine*.
- Jayanti, P. T., Sarihati, I. G., Sudarmanto, I. G., & Sri, I. G. (2022). Perbedaan derajat aglutinasi pemeriksaan golongan darah metode cell grouping berdasarkan tingkat konsentrasi suspensi sel 5%, 10%, dan 40%. *Jurnal Skala Husada: The Journal of Health*.
- Kumar, P., & Clark, M. (2021). *Clinical Medicine*. Elsevier.
- McLeod, J. (2022). *Blood Transfusion: A Practical Guide*. Wiley-Blackwell.
- Nurmuliani, H. N., Dewi, A. S., & Rizki, M. (2023). Autoimmune hemolytic anemia (AIHA). *Jurnal Kedokteran Unram*.
- Nurussyifa, S. N., & Prasetyawati, D. (2023). Perempuan 68 tahun dengan autoimmune hemolytic anemia (AIHA): Laporan kasus. *Continuing Medical Education*.
- Oktari, A., & Mulyati, L. (2022). Pengaruh waktu dan suhu penyimpanan sampel darah terhadap hasil pemeriksaan uji silang serasi (cross match). *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*.
- Prasetyawati, E. T. (2023). Pemeriksaan skrining & identifikasi antibodi.
- Raos, M., & Lukic, M. (2021). The role of serological and molecular testing in the diagnostics and transfusion treatment of autoimmune haemolytic anaemia.
- Betah, D. C. (2022). Identification of irregular antibodies in patients with autoimmune hemolytic anemia.
- Nurmuliani, H., Dewi, A. S., & Rizki, M. (2023). Autoimmune hemolytic anemia (AIHA). *Unram Medical Journal*, 12(1), 1364-1371.
- Harmany, P. P., Andarsini, M. R., Ugrasena, I. D. G., Larasati, M. C. S., & Cahyadi, A. (2022). Risk factors for autoimmune hemolytic anemia in children with transfusion-dependent thalassemia at a tertiary referral hospital. *International Journal of Health Sciences*, 6(4), 691-701. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns4.5632>
- De Jaka, P. S., Lestari, D. W. W. D., & Rujito, L. (2019). Persepsi calon pasangan menikah di Banyumas terhadap skrining thalassemia: studi kualitatif. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(2), 115-124.
- Raos, M., Lukic, M., Pulanic, D., Vodanovic, M., & Cepulic, B. G. (2022). The role of serological and molecular testing in the diagnostics and transfusion treatment of autoimmune haemolytic anaemia. *PubMed*, 20(4), 319–328. <https://doi.org/10.2450/2021.0235-21>
- William, V., Rusmawatiningsya, D., Makrufardi, F., & Widjajanto, P. H. (2021). Comprehensive management of refractory autoimmune hemolytic anemia in pediatric beta-thalassemia major patient: A case report. *Annals of Medicine and Surgery*, 70, 102853. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102853>