

## BAB I. PENDAHULUAN

Transfusi darah adalah komponen penting dalam pengelolaan perawatan pasien leukemia. Pasien leukemia sering mengalami masalah seperti anemia, penurunan jumlah trombosit, atau penurunan sel darah putih. Transfusi darah, termasuk produk darah *Thrombopheresis*, menjadi metode kritis dalam mengatasi masalah ini. Transfusi darah yang efektif memastikan pasien menerima pasokan yang cukup dan berkualitas tinggi dari komponen darah yang dibutuhkan. Oleh karena itu, kualitas produk darah yang digunakan dalam transfusi adalah faktor penting dalam perawatan leukemia. Evaluasi uji mutu produk darah *Thrombopheresis* menjadi relevan, terutama untuk memastikan produk darah tersebut sesuai dengan standar kualitas yang ketat dan aman untuk transfusi pasien (Nency, 2016).

Persyaratan untuk transfusi darah mencakup beberapa faktor penting yang harus dipertimbangkan dengan cermat. Sebelum transfusi dilakukan, penting untuk memastikan bahwa penerima tidak memiliki riwayat alergi terhadap komponen darah tertentu, seperti protein atau antigen yang dapat menyebabkan reaksi negatif. Selain itu, tes penyakit menular seperti HIV, hepatitis B, dan hepatitis C harus dilakukan untuk memastikan darah yang disumbangkan bebas dari infeksi. Penerima juga harus memiliki jenis darah yang kompatibel dengan donor, sehingga risiko komplikasi reaksi transfusi yang merugikan dapat diminimalkan. Terakhir, kondisi medis penerima seperti kadar hemoglobin yang rendah atau gangguan pembekuan darah harus dievaluasi untuk memastikan keamanan dan efektivitas transfusi.

Selain itu, sebelum transfusi dokter juga akan menilai kondisi klinis penerima untuk memastikan bahwa transfusi darah merupakan pilihan terbaik dalam manajemen perawatan mereka. Hal ini mencakup evaluasi terhadap kondisi kardiovaskular, status respirasi, dan fungsi organ-organ vital lainnya. Adanya riwayat penyakit seperti gagal jantung, penyakit ginjal, atau penyakit autoimun juga perlu dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan. Semua persyaratan ini dirancang untuk memastikan keamanan dan efektivitas transfusi darah, serta untuk mengurangi risiko komplikasi yang mungkin terjadi pada penerima (American Red Cross, 2020a).

Transfusi darah merupakan prosedur medis penting yang melibatkan pemindahan darah dari seorang donor ke penerima yang membutuhkan. Salah satu faktor kritis dalam transfusi darah adalah kompatibilitas golongan darah antara donor dan penerima. Sistem golongan darah ABO dan Rh adalah yang paling penting dalam menentukan kompatibilitas. Golongan darah ABO terdiri dari empat jenis: A, B, AB, dan O, sedangkan Rh dapat menjadi positif (+) atau negatif (-). Penting untuk memastikan bahwa penerima menerima darah yang sesuai dengan golongan darahnya dan tidak bertentangan dengan antibodi yang dimilikinya. Sebagai contoh, penerima golongan darah A tidak boleh menerima darah dari donor golongan darah B atau AB karena dapat menyebabkan reaksi imun yang berbahaya. Kompatibilitas golongan darah ini memastikan bahwa transfusi darah dilakukan dengan aman dan efektif, membantu dalam penyembuhan pasien yang membutuhkan (AABB, 2016).

Selain kompatibilitas golongan darah ABO dan Rh, faktor lain seperti adanya antibodi spesifik dalam darah penerima juga harus dipertimbangkan. Antibodi ini dapat terbentuk sebagai respons terhadap golongan darah yang tidak cocok dalam masa lalu, misalnya saat kehamilan atau transfusi sebelumnya. Tes silang dilakukan sebelum transfusi untuk memeriksa adanya antibodi ini dan memastikan kesesuaian darah antara donor dan penerima. Prosedur transfusi darah yang aman dan efektif tidak hanya melibatkan pemilihan darah yang sesuai, tetapi juga pemantauan ketat selama dan setelah transfusi untuk mengidentifikasi reaksi yang mungkin terjadi. Perawatan pasca-transfusi melibatkan pemantauan tanda-tanda vital, termasuk tekanan darah dan detak jantung, serta evaluasi adanya gejala reaksi alergi atau hemolisis. Dengan memperhatikan semua faktor ini, termasuk kompatibilitas golongan darah dan pemantauan selama transfusi, prosedur transfusi darah dapat dilakukan dengan aman untuk mendukung pemulihan pasien yang membutuhkan (American Red Cross, 2020b).

Leukemia adalah kanker darah yang terjadi ketika sel-sel darah putih di sumsum tulang berkembang secara tidak normal. Hal ini dapat memengaruhi pasien dari berbagai kelompok usia, jenis kelamin, dan latar belakang etnis (Chennamadhavuni *et al.*, 2023). Menurut data WHO (2019), terdapat 11.314 kematian yang diakibatkan oleh leukemia, yang merupakan kanker dengan kasus kematian tertinggi nomer lima, setelah

kanker paru-paru, payudara, serviks dan hati. Hal ini menunjukkan betapa signifikannya masalah kesehatan ini di seluruh dunia (Indonesia Cancer Care Community, 2021).

Salah satu jenis leukemia yang umum adalah *Accute Lymphoblastic Leukemia* (ALL), yang terjadi ketika sel-sel limfosit yang masih belum matang berkembang secara abnormal. ALL sering kali terjadi pada anak-anak, meskipun juga dapat memengaruhi orang dewasa. Gejalanya meliputi kelelahan, infeksi berulang, pucat, dan memar mudah. Selain ALL, ada juga jenis leukemia lain yang perlu diperhatikan, seperti *Accute Myeloid Leukemia* (AML) dan *Chronic Lymphocytic Leukemia* (CLL). AML terjadi ketika sel-sel mieloid yang belum matang berkembang secara abnormal, sementara CLL melibatkan pertumbuhan lambat dari sel-sel limfosit yang sudah matang. Keduanya memiliki gejala yang berbeda dan memerlukan pendekatan pengobatan yang berbeda pula. Penting untuk diketahui bahwa pengobatan leukemia tergantung pada jenis, stadium, dan karakteristik khusus dari setiap kasus. Terapi yang umum meliputi kemoterapi, terapi target, terapi imun dan transplantasi sumsum tulang. Perawatan ini biasanya disesuaikan secara individual oleh tim medis yang terdiri dari dokter spesialis kanker darah, ahli transplantasi sumsum tulang, dan perawat khusus (American Cancer Society, 2022).

Seperti di negara lain, di Indonesia leukemia juga merupakan masalah kesehatan yang serius. Meskipun data statistik yang komprehensif seringkali terbatas, jumlah kasus leukemia di Indonesia diyakini terus meningkat dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, penting untuk memahami dan meningkatkan pengelolaan perawatan pasien leukemia di rumah sakit (RS) dan fasilitas medis. Leukemia merupakan salah satu bentuk kanker yang terjadi pada jaringan darah, khususnya pada sel darah putih. Penyakit ini adalah salah satu masalah kesehatan global yang terus menunjukkan peningkatan insidensinya. Perawatan leukemia sering melibatkan penggunaan transfusi darah sebagai bagian integral dari upaya mengatasi dampak dari penyakit ini. Darah yang diperlukan dalam proses transfusi ini dapat diperoleh melalui berbagai metode, salah satunya adalah darah *Thrombopheresis* (Bacal dan Maina 2021)

Donor darah *Thrombopheresis* adalah prosedur medis yang digunakan untuk memisahkan komponen darah tertentu, seperti trombosit, dari darah lengkap seorang donor. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan trombosit dalam jumlah yang lebih

besar daripada yang akan diperoleh dari donor darah biasa, yang kemudian dapat digunakan untuk pengobatan pasien dengan kondisi medis yang membutuhkan transfusi trombosit. Proses *Thrombopheresis* melibatkan penggunaan mesin khusus yang memisahkan trombosit dari komponen darah lainnya, sementara sisa darah dikembalikan ke donor. Metode ini memungkinkan para penyedia layanan kesehatan untuk mendapatkan suplai trombosit yang lebih konsisten dan berkualitas tinggi untuk pasien-pasien yang membutuhkan (Busch dan Kleinman, 2019).

Trombosit memiliki peran penting dalam pembekuan darah dan merupakan komponen yang vital dalam pengobatan berbagai kondisi medis, termasuk pasien dengan kebutuhan transfusi darah akut, seperti penderita leukemia, pasien yang menjalani transplantasi sumsum tulang, atau individu dengan gangguan pembekuan darah lainnya. Dengan donor darah *Thrombopheresis*, jumlah trombosit yang dibutuhkan dapat dikumpulkan dalam satu sesi donor, memungkinkan penyediaan stok darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pasien secara efektif. Hal ini menjadi sangat penting mengingat perlunya pasokan darah yang stabil dan cukup bagi pasien-pasien yang memerlukan transfusi darah. Menurut American Red Cross, donor darah *Thrombopheresis* juga memainkan peran kunci dalam menjaga ketersediaan trombosit yang aman dan efektif bagi pasien-pasien yang membutuhkannya (American Red Cross, 2020c).

Donor darah *Thrombopheresis* memberikan manfaat besar bagi penerima karena prosesnya dapat membantu mengurangi risiko komplikasi yang terkait dengan penyakit yang mempengaruhi komponen darah tertentu, seperti leukemia, trombositosis esensial, dan penyakit *Von Willebrand*. Dengan memisahkan komponen darah yang tidak diinginkan, seperti trombosit berlebih atau antibodi yang merugikan, donor darah *Thrombopheresis* memungkinkan penerima menerima transfusi darah yang lebih tepat dan efektif. Selain itu, metode ini juga dapat membantu meningkatkan kualitas hidup penerima dengan mengurangi kebutuhan akan transfusi darah berulang dan meminimalkan potensi reaksi transfusi. Studi telah menunjukkan bahwa donor darah *Thrombopheresis* dapat menjadi pilihan yang aman dan efektif untuk menangani kondisi-kondisi tersebut (Slichter, 2015).

Peran teknologi dalam pengembangan donor darah *Thrombopheresis* sangat penting dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan prosedur tersebut. Teknologi terkini telah memungkinkan pengembangan perangkat yang lebih canggih untuk memisahkan komponen darah dengan presisi yang lebih tinggi, sehingga memungkinkan pemisahan trombosit dengan lebih efektif. Selain itu, sistem monitoring yang terintegrasi memungkinkan pemantauan langsung terhadap kondisi pasien dan komponen darah yang dipisahkan, mengurangi risiko komplikasi dan memastikan keberhasilan prosedur. Berbagai inovasi dalam teknologi juga telah membantu meningkatkan kenyamanan dan keamanan bagi para donor, seperti penggunaan kateterisasi vena perifer yang lebih nyaman dan minim risiko. Dengan terus menerapkan teknologi terkini, prosedur donor darah *Thrombopheresis* akan semakin efisien dan dapat diakses oleh lebih banyak pasien yang membutuhkan (Journal of Blood Transfusion, 2020).

Risiko reaksi transfusi darah setelah *Trombopheresis* dapat terjadi baik secara langsung maupun dengan penundaan. Reaksi langsung dapat meliputi gejala seperti demam, kemerahan, gatal-gatal, atau sesak napas yang muncul selama atau sesaat setelah transfusi. Di sisi lain, reaksi yang tertunda mungkin muncul beberapa jam atau bahkan beberapa hari setelah transfusi dan dapat mencakup gejala seperti ruam kulit, nyeri sendi, atau peningkatan suhu tubuh. Penting untuk memahami dan mengidentifikasi kedua jenis reaksi ini untuk memungkinkan intervensi yang cepat dan tepat guna (Kato *et al.*, 2018). Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Chen tahun 2020 menyoroti bahwa reaksi transfusi darah *Trombopheresis* juga dapat meliputi komplikasi yang lebih serius seperti sindrom pernapasan akut, reaksi alergi yang parah, atau bahkan reaksi hemolitik akut dalam kasus yang jarang terjadi. Oleh karena itu, pemantauan ketat selama dan setelah transfusi diperlukan untuk mendeteksi dan mengelola komplikasi potensial dengan cepat, serta memastikan keselamatan dan kesejahteraan pasien (Chen *et al.*, 2020).

Pasien leukemia adalah sekelompok pasien yang memerlukan perawatan transfusi darah secara rutin, terutama jenis transfusi darah trombosit, untuk mengatasi kondisi medisnya. Leukemia adalah penyakit kanker darah yang sering kali memengaruhi produksi sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit dalam tubuh.

Pasien leukemia sering mengalami penurunan jumlah trombosit dalam darah yang dapat menyebabkan risiko perdarahan yang tinggi. Oleh karena itu, transfusi darah trombosit menjadi salah satu komponen yang penting dalam perawatan pasien leukemia (Jaime-Pérez *et al.*, 2021).

Rumah Sakit Dharmais, sebagai salah satu rumah sakit terkemuka dalam penanganan pasien kanker di Indonesia, menyediakan layanan transfusi darah *Thrombopheresis* bagi pasien leukemia. Transfusi darah *Thrombopheresis* adalah prosedur yang memerlukan produk darah berkualitas tinggi, dan uji mutu produk darah adalah tahap kritis dalam memastikan keamanan dan efikasi transfusi darah tersebut (Permenkes RI Nomor 91, 2015)

Pentingnya mutu dan kualitas produk darah yang digunakan dalam perawatan leukemia menjadi semakin krusial. Produk darah yang berkualitas rendah dapat mengakibatkan komplikasi serius pada pasien, merugikan upaya perawatan, dan bahkan mengancam nyawa pasien. Oleh karena itu, mutu produk darah trombosit memiliki peran penting dalam memastikan produk darah yang digunakan aman, efektif, dan memenuhi standar kualitas yang ketat (Muryani dan Aryani, 2019).

Memastikan bahwa produk darah yang digunakan dalam transfusi darah trombosit memenuhi standar kualitas yang ketat adalah hal penting karena kualitas produk darah dapat memengaruhi hasil perawatan pasien leukemia (Acker dan Marks, 2016). Oleh karena itu, hubungan antara jenis produk darah dengan pasien leukemia di Rumah Sakit Dharmais menjadi hal yang sangat relevan dan bermanfaat.

Menurut Permenkes RI Nomor 91 Tahun 2015, Rumah sakit sebagai Lembaga kesehatan memiliki tanggung jawab utama untuk memastikan bahwa produk darah yang digunakan untuk transfusi memenuhi standar mutu dan keamanan yang ketat. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara uji mutu produk darah dan pasien leukemia menjadi penting bagi perawatan yang optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh antara produk darah trombosit terhadap reaksi transfusi pasien leukemia di Rumah Sakit Dharmais. Analisis ini akan memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana produk darah memengaruhi perawatan pasien leukemia serta efeknya terhadap hasil keseluruhan dari perawatan tersebut. Dengan memahami dan menganalisis hubungan

ini, diharapkan rumah sakit dapat meningkatkan standar perawatan pasien leukemia serta memastikan bahwa produk darah *Thrombopheresis* yang digunakan dalam proses perawatan adalah yang terbaik. Keselamatan dan kualitas pasien adalah prioritas utama, dan penelitian ini diharapkan akan memberikan kontribusi yang berarti untuk meningkatkan kualitas perawatan dan hasil keseluruhan bagi pasien leukemia di rumah sakit Dharmais

