

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Terapi pengobatan yang menggunakan produk darah tertentu memiliki manfaat sekaligus risiko yang dapat ditimbulkan. Salah satu risiko yang muncul, menimbulkan komplikasi atau tanda klinis pada pasien. Pada dasarnya, reaksi transfusi diakibatkan adanya ketidakcocokan antara darah pendonor dengan pasien. Selain itu, rendahnya kualitas komponen darah juga berpotensi menjadi salah satu penyebab lain. Setiap reaksi memungkinkan terjadinya tanda klinis yang bersifat khusus maupun umum, tanda klinis umumnya terjadi 24 jam pasca transfusi, atau 24 jam semenjak proses transfusi, dimana reaksi tersebut dapat mempengaruhi sistem imun ataupun non imun (Maharani & Noviar, 2018).

Reaksi transfusi non imun merupakan reaksi yang tidak secara langsung melibatkan sistem imun (reaksi Ag dan Ab), melainkan disebabkan karena pengaruh penyimpanan komponen darah sebelum di transfusikan dan efek pemberian transfusi yang melibatkan metabolisme, seperti penumpukan zat besi (Fe) di dalam tubuh (Maharani & Noviar, 2018). Kenaikan kadar zat besi didalam tubuh pada reaksi transfusi non imun disebabkan oleh pemberian transfusi berulang. Transfusi secara terus menerus umumnya diberikan pada pasien dengan indikasi tertentu, salah satunya penderita thalasemia (Rohimah & Puspasari, 2020).

Thalasemia merupakan penyakit kelainan darah secara genetik ditandai dengan tidak ada atau menurunnya sintesis salah satu dari rantai  $\alpha$ ,  $\beta$  dan atau rantai globin lainnya sehingga membentuk struktur normal molekul hemoglobin (Rujito, 2019). Sekitar 5-7% populasi dunia membawa gen yang bermutasi sehingga mempengaruhi produksi dan fungsi hemoglobin. Hal tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 330.000 bayi baru lahir mengalami dampak mutasi terhadap protein globulin, dengan 17% diantaranya merupakan thalasemia (*Thalassaemia International Federation, 2021*). Data dari Yayasan Thalasemia Indonesia menunjukkan bahwa kasus thalasemia meningkat setiap

tahun yaitu 4.896 kasus pada tahun 2012, dan pada bulan Juni 2021 menjadi 10.973 kasus (Kemenkes, 2022).

Penderita thalasemia akan mengalami kelebihan zat besi akibat transfusi. Indikator penumpukan besi dalam tubuh dapat dilihat melalui kadar serum *ferritin*, *transferrin*, jumlah kantong darah yang ditransfusikan, pengangkatan hati untuk mengukur kadar besi dan mengukur besi melalui *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) (Rujito, 2019). Dalam tubuh zat besi tidak dapat dikeluarkan secara alami sehingga akan terjadi penumpukan (Rochman et al., 2019). Penumpukan besi yang berlebih akan didistribusikan pada semua organ, sehingga adanya pemberian kelasi besi pada penderita thalasemia menjadi salah satu upaya untuk mengekskresikan zat besi di dalam tubuh dan mencegah timbulnya dampak lain (Rujito, 2019).

Tata laksana yang lebih baik bagi penyandang thalasemia mayor dapat meningkatkan angka kelangsungan hidup, hal ini berdampak terhadap terdeteksinya berbagai penyakit komorbid termasuk komplikasi pada organ ginjal (Sari et al., 2019). Selain itu, transfusi darah rutin yang mengakibatkan kelebihan zat besi menyebabkan penyimpanan zat besi habis, sehingga besi bebas akan mengkatalisis pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang menimbulkan kerusakan pada membran tubulus ginjal (Agarwal, 2021). Ketika besi reaktif bebas dilepaskan memasuki sitoplasma, hal tersebut akan menstimulasi produksi ROS dan kerusakan ginjal (Pambudi, 2020).

Kerusakan organ ginjal ditandai dengan meningkatnya kadar kreatinin serum. Kreatinin dianggap lebih sensitif dan merupakan indikator khusus pada penyakit ginjal dibandingkan dengan pemeriksaan *blood urea nitrogen* karena kreatinin tidak mengalami reabsorpsi dan diekskresikan melalui tubulus ginjal (Widhyari et al., 2016). Produk penguraian dari kreatin yang menyediakan sumber energi bagi otot ini, dihasilkan dari kontraksi otot normal dan dilepaskan ke dalam darah, kemudian akan melewati organ ginjal untuk dikeluarkan. Pada pria nilai normal kreatinin serum sebesar 0,7-1,3 mg/dL dan 0,6-1,1 mg/dL pada wanita (Ningsih et al., 2021).

Berdasarkan penelitian oleh Pambudi MA tahun 2020 tentang “Hubungan Antara Kadar *Ferritin* Dengan Kreatinin Serum Pada Anak

Thalasemia  $\beta$  Mayor” menunjukkan terdapat hubungan antara kadar *ferritin* dengan kreatinin serum yaitu pasien yang memiliki kadar *ferritin* ( $\geq 1000$ ) berisiko 3,88 kali lebih besar memiliki kadar kreatinin tinggi dibanding dengan pasien yang memiliki kadar *ferritin* ( $\leq 1000$ ). Penelitian lain yang dilakukan Humaida, dkk, 2021 mengenai “Hubungan Kadar *Ferritin* dengan Kadar Kreatinin pada Pasien Thalasemia Usia 4-13 Tahun” menunjukkan kadar kreatinin rata-rata sebesar ( $>20\text{mg/dL}$ ) pada pasien dengan kadar *ferritin* ( $> 1000 \mu\text{g/L}$ ). Selain itu dalam penelitian Sari T, dkk pada tahun 2018 tentang “Fungsi Ginjal Pasien Thalasemia Mayor yang Mendapatkan Kelasi Besi Oral” menyatakan terdapat penurunan fungsi ginjal pada pasien yang mengkonsumsi kelasi besi, sebanyak 53,6% pasien yang mendapatkan kelasi besi jenis Deferiprone dan 46,2% jenis Deferasirox mengalami penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) sebagai salah satu indikator disfungsi ginjal selain kadar kreatinin.

Berdasarkan hasil prasarvei yang dilakukan oleh peneliti di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek, pasien thalasemia melakukan transfusi dan pemberian kelasi besi secara rutin dengan rata-rata intensitas 2 kali dalam 1 minggu, namun hanya melakukan pemeriksaan kreatinin 1-2 kali dalam setahun (tidak rutin). Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis akan melakukan penelitian mengenai hubungan lama transfusi terhadap kadar kreatinin di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan antara lama transfusi terhadap kadar kreatinin pada pasien thalasemia mayor di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan lama transfusi terhadap kadar kreatinin pada pasien thalasemia mayor di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui lama transfusi darah pada pasien thalasemia mayor di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek.

- b. Mengetahui distribusi kadar kreatinin pada pasien thalasemia mayor di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek.
- c. Mengetahui hubungan lama transfusi darah terhadap kadar kreatinin pada pasien thalasemia mayor di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Dapat dijadikan wawasan dalam bidang Imunohematologi serta dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

##### 2. Manfaat Aplikatif

###### a. Bagi Peneliti

Sebagai sarana menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terkait hubungan lama transfusi darah terhadap kadar kreatinin pada pasien thalasemia mayor di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek.

###### b. Bagi Subjek Penelitian

Sebagai informasi pada pasien thalasemia bahwa pemeriksaan kadar kreatinin perlu dilakukan secara rutin, sehingga pemantauan dalam transfusi dan pemberian kelasi besi sebagai pengobatan yang dilakukan dapat berjalan dengan baik tanpa timbulnya disfungsi ginjal.

###### c. Bagi Instalasi Terkait

- 1) Meningkatkan kewaspadaan dan perhatian tenaga kesehatan terhadap kondisi ginjal pasien thalasemia dengan kadar kreatinin yang tinggi. Serta pemantauan efek transfusi darah dan pemberian kelasi besi rutin yang dilakukan secara terus menerus.
- 2) Melakukan pencegahan kasus gangguan ginjal akibat kelebihan besi dan pemberian kelasi besi.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian yang telah dilakukan mencakup bidang Imunohematologi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik. Desain penelitian yang digunakan yaitu *cross sectional*. Variabel penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu lama transfusi darah, dan variabel terikat yaitu kadar kreatinin pada pasien thalasemia mayor. Penelitian dilakukan pada bulan Mei tahun

2024 di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien thalasemia mayor di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek. Sampel pada penelitian ini adalah bagian dari populasi yang dianggap telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa univariat dan analisa data bivariat dengan uji korelasi uji *spearman's*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer yaitu kadar kreatinin yang diukur dengan metode kolorimetri enzimatik pada pasien thalasemia Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek dan data sekunder yaitu lama transfusi darah pasien thalasemia di Rumah Sakit Dr. H. Abdul Moeloek.