

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan suatu gangguan kesehatan pada ginjal yang ditandai dengan abnormalitas struktur ataupun fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari 3 bulan (Aisara et al., 2018). Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) sebanyak 697,5 juta pasien gagal ginjal kronis pada tahun 2017 dan sebanyak 1,2 juta meninggal pada tahun 2017 (WHO, 2017). Prevalensi gagal ginjal kronik meningkat seiring bertambahnya usia, meningkat tajam pada kelompok umur 25-44 tahun (0,3%), diikuti umur 45-54 tahun (0,4%), umur 55-74 tahun (0,5%), dan tertinggi pada kelompok umur ≥ 75 tahun (0,6%) (Aisara et al., 2018).

Gagal ginjal kronik dapat berkembang menjadi penyakit ginjal stadium akhir, di mana ginjal berhenti bekerja dan dapat mengancam jiwa (Syahputra et al., 2022). Pada pasien dengan penyakit ginjal kronik, klasifikasi stadium ditentukan oleh nilai laju filtrasi glomerulus, yaitu stadium yang lebih tinggi menunjukkan nilai laju filtrasi glomerulus yang lebih rendah. Klasifikasi tersebut membagi penyakit ginjal kronik dalam lima stadium. Stadium 1 adalah kerusakan ginjal dengan fungsi ginjal yang masih normal, stadium 2 kerusakan ginjal dengan penurunan fungsi ginjal yang ringan, stadium 3 kerusakan ginjal dengan penurunan yang sedang fungsi ginjal, stadium 4 kerusakan ginjal dengan penurunan berat fungsi ginjal, dan stadium 5 adalah gagal ginjal (R & F, 2012).

Berdasarkan data rekam medis di unit hemodialisa RSUD Bayu Asih Kabupaten Purwakarta, seluruh pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis mengalami penyakit gagal ginjal kronik stadium 5 (Mulyani & Ladesvita, 2021). Penderita yang telah mencapai stadium akhir memerlukan terapi salah satunya hemodialisa (Nela et al., 2023). Seiring dengan peningkatan jumlah penderita gagal ginjal kronis, maka jumlah pasien yang menjalani dialisis juga akan meningkat (Mait et al., 2021).

Di Indonesia, hemodialisis (HD) digunakan sebagai satu dari banyak metode untuk menggantikan fungsi ginjal (Aizhar et al., 2022). Hampir semua pasien penyakit ginjal kronik memerlukan hemodialisis, meskipun pasien menerima hemodialisis secara teratur, hemodialisis tidak dapat sepenuhnya menggantikan fungsi ginjal (Syahputra et al., 2022). Walaupun hemodialisis merupakan terapi yang cukup efektif untuk pasien gagal ginjal kronik, tetapi setelah menjalani hemodialisis beberapa komplikasi dapat ditemukan seperti meningkatnya kecenderungan pendarahan, infeksi, dan anemia (Garini, 2018). Penderita gagal ginjal kronik dengan stadium 3-5 memiliki risiko tinggi mengalami anemia (Mulyani & Ladesvita, 2021).

Apabila fungsi dari ginjal terganggu, maka ginjal tidak cukup untuk memproduksi hormon *eritropoetin* sehingga dapat menyebabkan anemia (Firdaus, 2022). Penderita gagal ginjal kronik (GGK) yang mengalami komplikasi anemia, selain harus melakukan hemodialisa tetapi juga harus melakukan tindakan transfusi darah. Manfaat dari transfusi sel darah merah selain memperbaiki resiko

dan menggantikan fungsi ginjal yang memburuk dapat juga meningkatkan transportasi oksigen di atas normal (Sitorus, 2017).

Transfusi darah pada dasarnya melibatkan pemindahan darah atau komponen darah dari satu individu (donor) ke individu lain (pasien), yang dapat menyelamatkan nyawa namun juga dapat berbahaya dengan berbagai komplikasi yang mungkin timbul, oleh karena itu transfusi darah dapat dilakukan, dengan indikasi yang jelas dan dengan cara yang tepat (Fuadda et al., 2016). Pemeriksaan yang harus dilakukan sebelum darah ditransfusikan adalah pemeriksaan *Crossmatch* atau uji silang serasi.

Pemeriksaan uji silang serasi (*Crossmatch*) adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengevaluasi kompatibilitas darah pasien dengan darah donor. Pemeriksaan ini meliputi uji silang serasi *major*, *minor*, dan *auto control* (Kemenkes, 2022). Metode yang digunakan untuk pemeriksaan uji silang serasi golongan darah yaitu dengan menggunakan tabung (konvensional), dimana metode ini terdiri dari tiga fase yang akan meningkatkan sensitivitas pemeriksaan (Rassajati et al., 2022). Menurut *National Institute of Biologicals* (2013), *American Association of Blood Bank* (2020), dan *Roman* (2020) menyebutkan bahwa suspensi sel 3% digambarkan sebagai metode umum yang banyak digunakan dalam pemeriksaan serologi. Sedangkan, menurut *World Health Organization* (WHO) suspensi sel 5% biasanya dipakai untuk pemeriksaan serologi.

Pasien hemodialisa stadium 5 yang sering mendapatkan transfusi darah besar kemungkinan terjadi masalah inkompatibel yang dapat disebabkan karena

riwayat penyakit pasien sehingga timbul alloantibodi yang sering terdeteksi yaitu anti-C, anti-c, anti-E, anti-e, anti-Fyb, dan anti-Jka (Sitorus, 2017). Pasien yang melakukan transfusi darah lebih dari satu donor dapat meningkatkan terjadinya lisis sel darah merah donor maupun pasien. Hal tersebut disebabkan oleh ikatan antibodi pasien yang bereaksi dengan antigen donor sehingga mengaktifkan komplemen dan membentuk *Membrane Attachment Complex* (MAC), serta difagosit oleh makrofag karena makrofag mempunyai reseptor terhadap komplemen C3b (Marliana & Widhyasih, 2018). Oleh karena itu, penting untuk mendeteksi ketidaksesuaian antara antigen dan antibodi donor terhadap antigen dan antibodi pasien sebelum dilakukan transfusi untuk menghindari reaksi transfusi (Maharani & Noviar, 2018). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi reaksi terjadinya antigen dan antibodi pada pemeriksaan *crossmatch* yaitu, kesalahan golongan darah ABO, adanya alloantibodi dan autoantibodi, adanya *rouleaux*, kontaminasi, dan penggunaan konsentrasi suspensi sel pasien yang tidak sesuai (Mulyantari & Yasa, 2016).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nugraha, 2023 menyatakan terdapat perbedaan hasil pemeriksaan *crossmatch* dengan menggunakan suspensi eritrosit 5%, 3% dan 1%, dimana suspensi eritrosit 5% dan 3% didapatkan hasil aglutinasi yang sama dan tidak berbeda, sedangkan dengan suspensi eritrosit 1% menunjukkan hasil aglutinasi yang berbeda. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Paulina, 2021 menyatakan tidak terdapat pengaruh yang bermakna pada konsentrasi sel darah merah 1%, 3%, 5% dan 7% pada hasil pemeriksaan *crossmatch* metode tabung.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Pengaruh Variasi Konsentrasi Eritrosit Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Terhadap Hasil Pemeriksaan *Crossmatch* Metode Tabung”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang penelitian ini, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan *crossmatch* pasien gagal ginjal kronik pada variasi konsentrasi suspensi sel 1%, 3%, dan 5%?
2. Apakah terdapat pengaruh variasi konsentrasi eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik terhadap hasil pemeriksaan *crossmatch*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian dari permasalahan yang telah dirumuskan yaitu:

1. Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan *crossmatch* pasien gagal ginjal kronik pada variasi konsentrasi suspensi sel 1%, 3%, dan 5%.
2. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik terhadap hasil pemeriksaan *crossmatch*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambahkan informasi tentang pengaruh variasi konsentrasi eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik terhadap hasil pemeriksaan *crossmatch* metode tabung.

1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai bahan referensi untuk pemanfaatan belajar dan penelitian khususnya mengenai pengaruh variasi konsentrasi eritrosit pada hasil pemeriksaan *crossmatch* yang merupakan pengembangan diri dari ilmu Imunohematologi dan Bank Darah.