

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit ginjal kronis adalah penyakit progresif yang menyerang lebih dari 10% populasi umum, atau lebih dari 800 juta orang, yang ada di dunia. Penyakit ginjal kronis kerap kali terjadi pada orang yang sudah berumur, wanita, etnis minoritas, serta penderita diabetes dan tekanan darah tinggi. Penyakit ginjal kronis adalah penyebab utama kematian di dunia dan salah satu penyakit tidak menular yang angka kematiannya meningkat selama dua dekade terakhir. Mengingat banyaknya orang yang menderita efek samping serius dari penyakit ginjal kronis, upaya pencegahan dan pengobatan yang lebih baik perlu ditingkatkan (Kovesdy, 2022).

Prevalensi penyakit ginjal kronis menurut *World Health Organization* pada tahun 2018 merupakan masalah kesehatan dengan penyakit ginjal kronis yang menyebabkan sekitar 5 juta hingga 10 juta kematian pasien setiap tahunnya, dan diperkirakan 1,7 juta kematian setiap tahunnya akibat kerusakan ginjal (Edriyan, 2022).

Menurut *End Stage Renal Disease (ERSD)*, prevalensi gagal ginjal kronis adalah 3.018.860 orang di seluruh dunia pada tahun 2012 dan 3.200.000 orang pada tahun 2013. Dapat disimpulkan bahwa prevalensi penderita gagal ginjal kronik meningkat sebesar 6% setiap tahunnya. Prevalensi global gagal ginjal kronis saja mencapai 700 juta orang, mewakili 8,5% hingga 9,8% populasi dunia. (Noviyanti et al., 2022).

Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018, 0,38% penduduk Indonesia berusia 15 tahun ke atas didiagnosis gagal ginjal kronis. Terdapat peningkatan 0,2 persen dibandingkan tahun 2013 terkait penyakit ginjal kronis. D.I. Yogyakarta sendiri menduduki peringkat ke 13 dari 34 provinsi yang ada Indonesia, dan angka prevalensinya lebih tinggi dari rata-rata nasional yaitu 0,43%. Provinsi DI Yogyakarta merupakan salah satu provinsi dengan jumlah kasus gagal ginjal kronik tertinggi (Triswanti et al., 2021).

Salah satu daerah di Indonesia dengan prevalensi gagal ginjal tertinggi adalah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sebesar 0,3%. Menurut Riskesdas, statistik Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2013 menunjukkan prevalensi Sleman berdasarkan diagnosis dan gejala oleh tenaga medis sebesar 0,1% (Pakpahan, 2016).

Sel darah putih adalah komponen fungsional sistem imun atau kekebalan tubuh. Imunitas adalah kemampuan tubuh untuk mencegah dan menghilangkan zat asing berbahaya dan sel abnormal (Triswanti et al., 2021)

Sel darah putih sangat penting sebagai pertahanan utama tubuh. Pada gagal ginjal kronik, hipertensi merupakan salah satu penyebab rusaknya pembuluh darah terutama endotelium sehingga menyebabkan kerusakan organ. Infiltrasi endotelium permeabel oleh leukosit mengaktifkan kaskade inflamasi yang mencakup leukosit, sitokin, kemokin, dan faktor inflamasi lainnya. (Nurkamila & Hidayati, 2013).

Pasien dengan gagal ginjal kronik, memiliki lebih banyak granulosit dan eosinofil serta lebih sedikit limfosit. Selain itu, pada penderita gagal

ginjal kronik, seiring berjalannya waktu, eosinofil menurun dan monosit meningkat. Dibandingkan pada pasien yang tidak memiliki riwayat penyakit ginjal kronis. pasien dengan riwayat penyakit ginjal kronis mengalami peningkatan jumlah sel darah putih sebesar 1,5 hingga 3,0 kali lipat (Agarwal & Light, 2011).

Penurunan fungsi ginjal akibat uremia meningkatkan risiko kelainan sistem kekebalan tubuh. Perawatan dialisis berulang juga menghasilkan aktivasi sel darah putih dan produksi sitokin. Leukosit yang teraktivasi melepaskan beberapa sitokin, termasuk Tumor Nekrosis Faktor Alpha atau *TNF- α* , *Transforming Growth Factor-Alpha 1* atau *TGF- α 1*, Superoksida, *Nuclear Factor-KappaB* atau *NF- α B*, Monosit *Chemoattractant* protein 1, Interleukin Satu Alpha dan sitokin lainnya (Nelly et al., 2019).

Transfigurasi pada respon imun pasien gagal ginjal kronik juga dapat disebabkan oleh kekurangan vitamin D, akumulasi zat besi yang berlebihan, dan hemodialisis. Kontak konstan antara darah dan membran dialisis mengaktifkan sistem komplemen dengan cara yang berbeda. Selain itu, kemoterapi dapat merusak membran limfosit, memperpendek umur limfosit dalam tubuh, dan meningkatkan angka kematian pasien (Nelly et al., 2019).

Pada penelitian (Atziza et al., 2017) peradangan kronis berperan penting atas sebagian besar morbiditas dan mortalitas pada pasien hemodialisis. Degradasi pada fungsi ginjal akibat uremia meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit sistem kekebalan tubuh. Jika pasien mengidap penyakit sel sabit, maka nilai sel darah putih bisa meningkat. Peningkatan sel

darah putih dalam darah dipengaruhi oleh banyak kondisi, seperti peradangan, masalah akibat gagal ginjal kronis, dan masalah saat hemodialisis. Peningkatan nilai sel darah putih dapat berdampak negatif dan merugikan terhadap kualitas hidup pasien.

Meningkatnya jumlah sel leukosit pada gagal ginjal kronik karena adanya peningkatan regulasi dan adanya sitokin seperti tumor nekrosis faktor alpha atau TNF- α dan interleukin -6 dalam darah berpartisipasi terhadap peradangan kronis pada keadaan uremik. Respon peradangan ditandai dengan adanya sitokin pro inflamasi yang jelas. Kehadiran ini menggambarkan aktivasi protein fase akut seperti protein C-reaktif yang menjadi penyebab peningkatan nilai ESR dan penurunan tingkat mediator inflamasi kronis (Habib et al., 2017).

Tes darah menggunakan sampel darah yang terdapat kandungan antikoagulan EDTA (*Ethylene Diamine Tetraacetic Acid*). Pengujian sampel darah EDTA harus dilakukan segera setelah pengambilan sampel. Jika sampel disimpan selama beberapa jam atau tidak segera diuji, lisis yang terjadi pada sel dan pertumbuhan bakteri pada sampel dapat terjadi berdasarkan pada penyimpanan dan suhu. Jika terjadi penundaan pada pemeriksaan, maka harus memperhatikan batas waktu pemeriksaan (Utami et al., 2019).

Pengujian sampel darah untuk menjaga stabilitas sampel biasanya dilakukan pada suhu lemari es, yaitu 4-8°C, selama 4 hari, sedangkan pada suhu kamar sampel dapat disimpan di suhu 20-24°C, dengan maksimal pendiaman sampel yaitu 2 jam (Afriansyah et al., 2021).

Pada penelitian (Puspitasari & Aliviameita, 2022) menunjukkan bahwa variabel waktu tunda dan suhu penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap hasil jumlah sel darah putih. Namun, menunda pemeriksaan selama 24 jam di suhu 2-8°C akan menghasilkan jumlah sel darah putih yang lebih sedikit daripada pemeriksaannya. Serta penelitian (Afifah, 2021) yang membandingkan nilai leukosit pada sampel yang diperiksa segera dan yang disimpan 6 jam yang diperiksa di alat otomatis analisa hematologi ditemukan bahwa tidak terjadi perubahan yang bermakna pada nilai leukosit.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh jumlah leukosit pada darah EDTA pasien Gagal Ginjal Kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 jam dan 8 jam pada suhu 2-8°C untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh jumlah leukosit disetiap pemeriksaan tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut yaitu, “Apakah ada pengaruh penyimpanan pada sel darah EDTA terhadap jumlah Leukosit pada pasien Gagal Ginjal Kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 jam dan 8 jam pada suhu 2-8°C?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap sel leukosit pada darah EDTA

pasien Gagal Ginjal Kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 jam dan 8 jam pada suhu 2-8°C.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui jumlah leukosit pada darah EDTA pasien Gagal Ginjal Kronik yang disimpan selama 4 jam pada suhu 2-8°C.
- b. Mengetahui jumlah leukosit pada darah EDTA pasien Gagal Ginjal Kronik yang disimpan selama 8 jam pada suhu 2-8°C.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini termasuk dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis sub Bidang Hematologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan pada pemeriksaan sel leukosit pada darah EDTA pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 jam dan 8 jam pada suhu 2-8°C.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber referensi tentang pemeriksaan sel leukosit pada darah EDTA pada pasien gagal ginjal kronik.

3. Bagi Peneliti Lain

Sebagai tambahan pengetahuan dan sumber referensi untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian lanjutan tentang pemeriksaan

pengaruh penyimpanan jumlah leukosit pada darah EDTA pada pasien gagal ginjal kronik.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti dan Tahun	Judul Peneliti	Hasil Penelitian
1	(Aristoteles, 2023)	Perbedaan Hitung Jumlah Leukosit Segera dan Disimpan Selama 6 jam	Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata hitung jumlah leukosit segera adalah 6.46 sel/ μ l, sedangkan rata-rata hitung jumlah leukosit disimpan selama 6 jam adalah 6.36 sel/ μ l. Dari hasil tersebut, disimpulkan bahwa tidak terjadi perbedaan yang bermakna pada jumlah leukosit.
2	(Darmadi & Sari, 2018)	Perbedaan Jumlah Lekosit Darah EDTA Diperiksa Segera Dan Ditunda 2 Jam	Hasil penelitian didapatkan rata-rata jumlah leukosit dara EDTA diperiksa segera adalah 6790 sel/mm ³ , sedangkan rata-rata jumlah leukosit darah EDTA ditunda 2 jam adalah 6780 sel/mm ³ . Maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara hitung jumlah leukosit darah EDTA diperiksa segera dan ditunda 2 jam.

3	(Asiyah, 2018)	Perbedaan Jumlah Lekosit Sampel Segera diperiksa dan tunda 2 jam dan 4 jam pada pasien Lekositosis	Jumlah leukosit yang diperiksa segera adalah 13.200 sel/ μ l darah, dan jumlah leukosit yang ditunda 2 jam adalah 13.078 sel/ μ l. Jumlah leukosit yang ditunda 4 jam adalah 13.278 sel/ μ l. Dari pemeriksaan tersebut disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah leukosit yan ditunda 2 jam dan 4 jam.
---	----------------	--	--
