

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah suatu kondisi di mana ginjal mengalami kelainan struktur atau gangguan fungsi yang berlangsung lebih dari 3 bulan. Menurunnya fungsi ginjal ini mengakibatkan berkurangnya kemampuan ginjal untuk menyaring darah, sehingga zat-zat sisa metabolisme yang seharusnya dikeluarkan melalui urin menumpuk di dalam darah. Semakin banyak zat sisa yang menumpuk, semakin memperberat kerja ginjal yang berfungsi untuk menyaring darah. GGK bersifat progresif, artinya kondisinya semakin memburuk seiring berjalannya waktu. (Suhardjono dkk., 2017).

Menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi penyakit gagal ginjal kronik (GGK) di Indonesia cukup tinggi. Berdasarkan diagnosis dokter, penduduk berusia di atas 15 tahun yang didiagnosis menderita gagal ginjal mencapai sebanyak 638.178 orang. Untuk provinsi DI Yogyakarta, berdasarkan data SKI 2023, tercatat sebanyak 8.988 orang yang didiagnosis gagal ginjal (Kesehatan, 2023). Berdasarkan data rekam medik Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mencatat terdapat sebanyak 276 pasien gagal ginjal kronik yang sedang menjalani hemodialisa.

Pasien gagal ginjal kronik (GGK) dengan tanda kegagalan ginjal, seperti ketidakseimbangan asam basa, gangguan elektrolit, dan pruritus, seringkali memerlukan terapi hemodialisa. Terapi hemodialisa dapat mempengaruhi kondisi klinis, menimbulkan gejala seperti mual, muntah, anoreksia, anemia, gatal,

perubahan warna kulit, gangguan psikologis, insomnia, dan hipertensi (Wibowo dkk., 2023). Hemodialisa (HD) merupakan terapi pengganti ginjal dengan cara mengalirkan darah dari tabung ginjal buatan / dialiser yang bertujuan untuk menyaring sisa metabolisme tubuh. Terapi ini masih menjadi penanganan utama untuk pasien gagal ginjal, namun tidak dapat menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal (Togatorop & Arto, 2022a).

Anemia adalah komplikasi umum dan serius pada GJK, terutama karena ginjal yang rusak menghasilkan lebih sedikit hormon eritropoietin, yang penting untuk merangsang pembentukan sel darah merah. Selain itu, kekurangan zat besi dan umur eritrosit yang lebih pendek pada pasien hemodialisa bisa memperparah anemia. Anemia ini berdampak pada kualitas hidup pasien dan meningkatkan risiko komplikasi serius, sehingga pemantauan dan terapi yang tepat sangat diperlukan untuk mengelolanya dengan efektif (Fadhila & Wibowo, 2025).

Penentuan jenis anemia pada GJK sendiri bisa dengan melakukan pemeriksaan laboratorium darah seperti pemeriksaan darah lengkap yang meliputi indeks eritrosit (MCH, MCV, MCHC), TIBC, serum besi, retikulosit, dan pemeriksaan lain yang diperlukan untuk menegaskan diagnosis jenis anemia. Pemeriksaan Indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) bertujuan untuk mendiagnosis anemia dan membedakan berbagai jenis anemia. MCV mengukur rerata ukuran sel darah merah. Nilai MCV menjadi rendah pada kondisi anemia defisiensi zat besi. Sementara itu, MCH menunjukkan rerata jumlah hemoglobin yang terkandung dalam setiap sel darah merah. Pada anemia defisiensi besi, kadar MCH juga akan turun. MCHC menggambarkan rerata konsentrasi hemoglobin di dalam sel darah

merah. Konsentrasi ini dapat menurun pada keadaan anemia mikrositik atau anemia akibat kekurangan zat besi (Andriani dkk., 2023). Menentukan jenis anemia sangat dibutuhkan karena dapat menentukan langkah tatalaksana yang tepat kedepannya dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup serta mengurangi angka kematian pada pasien GGK (Wardhani & Oehadian, 2021).

Pemeriksaan retikulosit adalah salah satu pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosis jenis anemia. Yang paling sering di diagnosa adalah anemia defisiensi besi dan anemia hemolitik. Hitung retikulosit adalah indikator untuk menilai aktivitas sumsum tulang yang di gunakan untuk mendiagnosis anemia. Jumlah retikulosit dalam pemeriksaan darah tepi mencerminkan proses eritropoesis dengan cukup akurat. Peningkatan jumlah retikulosit dalam darah tepi menunjukkan akselerasi produksi eritrosit oleh sumsum tulang. Sebaliknya, jika jumlah retikulosit tetap rendah ini bisa menandakan adanya hipofungsi sumsum tulang dan anemia (Ayuningsih dkk., 2023).

Penurunan jumlah retikulosit dan nilai indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronik terutama dikaitkan dengan adanya defisiensi relatif hormon eritropoietin, mengingat salah satu fungsi utama ginjal adalah memproduksi hormon tersebut untuk merangsang pembentukan eritrosit. Pada pasien gagal ginjal kronis jumlah retikulosit rendah dikarenakan sumsum tulang tidak bisa memproduksi sel eritrosit secara optimal dan pematangan sel eritrosit juga akan terganggu dan terjadi perubahan nilai MCV, MCH dan MCHC. Faktor lain yang turut berkontribusi antara lain kekurangan zat besi, proses inflamasi kronik,

pendarahan, serta paparan racun metabolik yang menghambat eritropoiesis. Disamping itu hemolisis dapat juga terjadi akibat bahan uremik maupun proses hemodialisis. (Rosmala dkk., 2025).

Analisis jumlah retikulosit dan indeks eritrosit dapat memberikan gambaran penting mengenai patofisiologi anemia pada pasien gagal ginjal kronik. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan signifikan antara anemia dan fungsi ginjal yaitu penurunan fungsi ginjal berbanding lurus dengan tingkat anemia yang lebih berat pada pasien gagal ginjal kronik. Salah satu penyebab utama anemia pada pasien GJK adalah kekurangan hormon eritropoietin (Bila dkk., 2025). Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini penting di lakukan untuk melihat hubungan indeks eritrosit dengan kadar retikulosit pada pasien gagal ginjal di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan jumlah retikulosit dengan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan jumlah retikulosit dengan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui jenis anemia berdasarkan nilai indeks eristrosit pada pasien gagal ginjal kronis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta.
- b. Mengetahui persentase jumlah retikulosit pada pasien gagal ginjal kronis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta.
- c. Mengetahui hasil analisis hubungan jumlah retikulosit dengan indeks eristrosit pada pasien gagal ginjal kronis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini mencakup bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medis Sub-bidang hematologi di laboratorium patologi klinik.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan informasi ilmiah tentang hubungan jumlah retikulosit dengan indeks eritrosit pada pasien gagal ginjal kronis, sehingga para peneliti dapat menjadikan temuan tersebut sebagai acuan teoritis untuk pengembangan ilmu pengetahuan serta melakukan penelitian lebih lanjut di bidang nefrologi dan hematologi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, penelitian ini dapat menambah keterampilan peneliti dalam melakukan pemeriksaan hitung jumlah retikulosit secara manual pada pasien gagal ginjal.

- b. Bagi ATLM, Penemuan hubungan ini memberikan informasi dalam menginterpretasikan hasil pemeriksaan, membantu mengklasifikasikan jenis anemia pada pasien GGK dan dugaan penyebabnya.
- c. Bagi Institusi, penelitian ini dapat menambah literatur penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- d. Bagi Masyarakat, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi pentingnya memahami pemeriksaan darah secara berkala bagi penderita gagal ginjal untuk mencegah komplikasi anemia berat dan bisa di jadikan materi edukasi Kesehatan agar pasien lebih patuh menjalani control dan pemeriksaan laboratorium rutin.

F. Keaslian Penelitian

1. (Indricuan dkk., 2020) dalam penelitian yang berjudul “Korelasi Antara Kadar Hemoglobin dengan Indeks Produksi retikulosit” menunjukkan bahwa tidak adanya korelasi yang signifikan antara kadar hemoglobin dan indeks retikulosit di temukan hasil normal untuk semua sampel. Hal tersebut di karenakan sampel darah yang di jadikan sebagai subjek penelitian tidak tergolong dalam kasus anemia.

Persamaan : Menggunakan indeks retikulosit dalam menilai produksi eritrosit oleh sumsum tulang.

Perbedaan : Menggunakan parameter hemoglobin untuk menilai seberapa tinggi anemia pada sampel penelitian dan tidak melakukan pemeriksaan indeks eritrosit untuk melihat jenis anemia yang terjadi.

2. (Fadhila & Wibowo, 2025) dalam penelitian yang berjudul “Deskripsi Nilai Indeks Eritrosit pada Penyakit Ginjal Kronik Disease Patients at Benda Hospital, Pekalongan City” menunjukkan bahwa pasien gagal ginjal kronis memiliki nilai indeks normal tetapi mengalami anemia, jenis anemia yang sering di temukan dalam penelitian ini adalah normokromik normositik yang mempengaruhi 14 pasien (47%).

Persamaan: Menggunakan parameter indeks eritrosit untuk menilai kualitas sel matur yang di produksi oleh sumsum tulang untuk menentukan jenis anemia.

Perbedaan : Penelitian ini hanya mengukur produksi sel darah merah, sedangkan penelitian yang akan di lakukan oleh peneliti adalah mengukur jumlah sel darah merah yang masih muda yang diproduksi oleh sumsum tulang yang sudah di edarkan disirkulasi darah sebelum menjadi eritrosit yang matur dan melihat respon dari sumsum tulang terhadap anemia.

3. (Raranta dkk., 2025) dalam penelitian dengan judul “The Correlation between Reticulocyte Hemoglobin Equivalent (RET-He), Iron Status, and Erythrocyte Indices in Chronic Kidney Disease Patients at Prof. Dr. R.D. Kandou Manado Hospital” menunjukkan bahwa hubungan antara retikulosit hemoglobin, zat besi dan indeks eritrosit menunjukkan hubungan yang negative yang mengidentifikasikan bahwa peningkatan RET-He tidak sesuai dengan perubahan signifikan pada kadar indeks eritrosit. Temuan ini sangat menarik, mengingat RET-He biasanya di anggap sebagai penanda eritropoesis dan ketersediaan zat besi. Dari hasil penelitian menunjukkan RET-He tidak secara langsung mencerminkan kondisi yang di teliti.

Persamaan: Menggunakan parameter indeks eritrosit untuk menilai anemia yang terjadi pada pasien GSK.

Perbedaan. Penelitian ini melihat bagaimana hubungan antara Ret-He dengan zat besi dan indeks pada pasien GSK, penelitian ini menggunakan parameter Ret-He untuk melihat kualitas produksi sel eritrosit yang dipengaruhi oleh ketersediaan zat besi. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan menilai bagaimana kuantitas sel yang diproduksi dan bagaimana morfologi sel yang beredar di darah tepi.

4. (Djawa dkk., 2023) dalam penelitian dengan judul “Correlation Between Reticulocyte Hemoglobin Equivalent (Ret-He) With Erythrocyte Indices in Predialytic Chronic Kidney Disease Patients in Prof. Dr.I.G.N.G.Ngoerah General Hospital Denpasar” menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara RET-He dengan indeks eritrosit pada pasien CKD pra-dialisis.

Persamaan: Menggunakan parameter indeks eritrosit untuk menilai anemia pada pasien GSK, metode penelitian menggunakan analitik observasional dengan pendekatan crosssectional.

Perbedaan: Penelitian ini menggunakan parameter RET-He yaitu parameter yang menggambarkan hemoglobin di dalam retikulosit untuk mencerminkan ketersediaan zat besi saat pembentukan eritrosit baru, sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu hitung jumlah retikulosit untuk menilai kuantitas dari sumsum tulang dalam memproduksi sel eritrosit muda yang beredar di darah tepi.