

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Pasien *Chronic Kidney Disease* di RSUD dr. Soedomo Trenggalek

Berdasarkan **tabel 5.1** dapat diketahui bahwa pasien Gagal ginjal kronik di RSUD dr. Soedomo Trenggalek pada bulan Januari 2023 hingga Desember 2023 yang menjadi sampel penelitian adalah sebanyak 67 pasien dengan rincian 38 pasien laki-laki (56,7 %) dan 29 pasien perempuan (43,3 %). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariyosep S. pada tahun 2019, Arianti A. pada tahun 2020, Delima dkk. pada tahun 2017, dan Utami dkk. pada tahun 2020. Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien laki-laki lebih rentan mengalami gagal ginjal kronik daripada pasien perempuan (Salsabila *et al.*, 2023). Pasien laki-laki memiliki proporsi lebih besar daripada perempuan untuk mengalami gagal ginjal kronik, menurut penelitian yang dilakukan Noviek Restianika pada tahun 2014 di Ruang Penyakit Dalam di RSUD dr. Soeroto Kabupaten Ngawi (Purwati *et al.*, 2014). Pasien dengan riwayat merokok yang mengalami gagal ginjal kronik memiliki risiko dua kali lebih besar untuk mengalami gagal ginjal kronik dibandingkan dengan pasien tanpa riwayat merokok (Pranandari & Supadmi, 2015).

Menurut hasil penelitian Hidayati (2008) juga menunjukkan bahwa risiko gagal ginjal kronik terminal meningkat baik pada perokok aktif maupun pasif. Selama fase akut merokok, pacuan simpatis meningkat, yang menyebabkan tekanan darah, takikardi, dan penumpukan katekolamin dalam sirkulasi. Pembuluh darah tertentu, seperti pembuluh darah koroner, sering mengalami

vasokonstriksi, dan perokok akut sering diikuti dengan peningkatan tahanan pembuluh darah ginjal, yang mengakibatkan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (Pranandari & Supadmi, 2015).

Namun, ini berbeda dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh *Yanuar et al.* pada tahun 2018 di RSUD Al-Ihsan, di mana pasien wanita dengan gagal ginjal kronik terbanyak berjumlah 24 orang, sedangkan pasien laki-laki hanya berjumlah 7 orang. Menurut jurnal (Moreno et al., 2014) yang diterbitkan oleh *National Kidney Foundation*, menyatakan bahwa kemajuan dalam gagal ginjal kronik tidak bergantung pada jenis kelamin. Laki-laki dan perempuan sama-sama memiliki risiko gagal ginjal kronik karena tidak ada perbedaan yang signifikan dalam prevalensi antara keduanya. Akan tetapi, berdasarkan *Glomerular Filtration Rate* antara keduanya, pada wanita lebih lambat sebanyak 0,19 ml/min/1,73m² per tahun dibandingkan pria. Pada pria, penurunan laju filtrasi glomerulus cenderung lebih cepat dibandingkan pada wanita (Salsabila et al., 2023)

Berdasarkan **tabel 5.2** didapatkan persentase subjek penelitian dengan umur kurang dari 40 tahun adalah sebesar 16,4 % (11 pasien) sedangkan subjek penelitian dengan umur lebih dari 40 tahun adalah sebesar 83,6% (56 pasien). Laju filtrasi glomerulus (GFR) akan turun secara bertahap setelah 40 tahun dan terus berkurang hingga usia 70 tahun, atau kurang lebih 50%. Fungsi tubulus, termasuk kemampuan untuk reabsorpsi dan pemekatan juga akan berkurang. Akibatnya, banyak pasien yang didiagnosis menderita gagal ginjal setelah usia 40 tahun. Menurut studi yang dilakukan oleh (Pranandari & Supadmi, 2015) dengan judul "Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik Di Unit Hemodialisa RSUD Wates Kulon Progo" menunjukkan bahwa pasien di atas usia 60 tahun memiliki risiko 2 kali lebih besar mengalami

gagal ginjal kronik dibandingkan dengan pasien di bawah usia 60 tahun. Penelitian (Candra Anita et al.) dengan judul "Kepatuhan Pembatasan Cairan Terhadap Lama Menjalani Hemodialisa", juga mendukung hal ini.

Menurut (Weinstein & Anderson, 2014), Koefisien plasma dan aliran plasma rata-rata pada kapiler glomerulus akan menurun sebagai akibat dari penurunan Laju Filtrasi Glomerulus dan aliran darah renal (*Renal Blood Flow*) seiring bertambahnya usia. Peningkatan tekanan hydraulic pada kapiler glomerulus dikaitkan dengan penurunan hambatan arteriolar afferent. Perubahan struktur ginjal yang terjadi selama penuaan, seperti penurunan massa renal, hyalinisasi arteriole afferent, peningkatan *glomerular sclerotic*, dan fibrosis tubulointersitial, menyebabkan perubahan hemodinamik tersebut. Penuaan juga akan menyebabkan penurunan aktivitas dan respons tubuh terhadap stimulus vasoaktif. Ini termasuk penurunan respons tubuh terhadap vasokonstriksi dan vasodilatasi serta penurunan aktivitas regulasi terhadap proses *Renin Angiotensin* dan *Nitric Oxide*.

Hormon glikoprotein Eritropeitin (EPO) mengatur kelangsungan hidup dan produksi prekursor sel darah merah, dan telah diketahui memiliki efek pleiotropik seperti kanker, jantung, otak, dan iskemia ginjal. Protein yang bertanggung jawab atas pengendalian proses eritropoesis, yang memiliki kemampuan untuk mendorong pembentukan sel darah merah di sumsum tulang, dikenal sebagai Eritropeitin. Ginjal menghasilkan mayoritas Eritropeitin endogen sebagai tanggapan terhadap hipoksia jaringan. Ginjal yang tidak normal tidak menghasilkan EPO yang cukup, yang merangsang produksi sel darah merah, tetapi ginjal normal menghasilkan 90% dari EPO (Kurniawanto et al.). Ada 4 macam EPO, yaitu Eritropoetin alfa, Eritropoetin beta, Eritropoetin theta dan Eritropoetin zeta. Namun

hanya dua dari empat jenis Eritropoetin (EPO) yang tersedia dan dijual di Indonesia, yaitu Eritropoetin alfa dan Eritropoetin beta . Fokus penggunaan EPO adalah untuk mengoreksi anemia yang disebabkan oleh Gagal Ginjal Kronik , dengan target hemoglobin 11-12 g/dL.(Widianti et al., 2018).

Studi awal di Pusat Dialisis di Bandung pada tahun 2005 menunjukkan bahwa pemberian Eritropoetin Alfa selama 12 minggu meningkatkan hemoglobin pada penderita gagal ginjal yang menjalani dialisis. Rerata hemoglobin meningkat signifikan sebesar 29,30% setelah dua belas minggu. Studi lain menunjukkan bahwa pemberian Eritropoetin Beta pada bulan ketiga mengurangi anemia secara signifikan, naik dari 7,15 g/l menjadi 11,71 g/l (Widianti et al., 2018).

Berdasarkan **tabel 5.3** didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebelum terapi Eritropoetin adalah 7,4 g/dl, sedangkan rata-rata kadar hemoglobin sesudah terapi Eritropoetin adalah 9,0015 g/dl. Menurut penelitian kohort prospektif terhadap 25 pasien hemodialisis yang dilakukan oleh Elmi et al., terapi Eritropoetin terbukti meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan. Rata-rata kadar hemoglobin sebelum terapi adalah 9,34 g/dL, dan rata-rata kadar hemoglobin 1 bulan setelah mendapat Eritropoetin adalah 10,35 g/dL (Faizah et al., 2022). Dari 26 orang responden, kadar hemoglobin sebelum terapi Eritropoetin adalah 8,1 gram/dl, dan kadar hemoglobin dua minggu setelah terapi Eritropoetin adalah 8,7 gram/dl.

6.2 Uji Normalitas

Uji normalitas ini diperlukan sebagai suatu syarat untuk dilakukannya uji *paired T test*. Jika data berdistribusi normal, maka diperbolehkan untuk

menggunakan uji *paired T test*. Uji Normalitas yang digunakan data penelitian ini menggunakan Uji Kolmogorov–Smirnov dengan alasan karena dalam penelitian ini menggunakan data > 50 sampel. Suatu data terdistribusi normal apabila nilai signifikansi yang diperoleh $> 0,05$. Dapat diketahui bahwa pada kolom Kolmogorov-Smirnov hasil nilai signifikansi yang diperoleh masing masing data lebih besar dari taraf signifikan ($0,05$), dimana hasil nilai signifikan tersebut adalah pada data hemoglobin sebelum terapi Eritropoeitin sebesar $0,091 > 0,05$ dan hemoglobin setelah terapi Eritropoeitin sebesar $0,2 > 0,05$ dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan terdistribusi normal

6.3 Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Pasien *Chronic Kidney Disease* Sebelum dan Sesudah Terapi Eritropoeitin (Uji Paired T-Test)

Uji dilakukan untuk mengetahui hipotesis yang cocok pada penelitian ini dan dilakukan setelah uji persyaratan, salah satunya adalah uji normalitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui hipotesis yang sesuai dengan penelitian ini. Metode uji ini adalah uji statistik parametrik, dan alasan menggunakan metode ini adalah karena variabel yang digunakan untuk studi saling berhubungan. Ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang berpasangan, atau berhubungan, diukur melalui uji ini. Hasil dari uji *Paired sample T-test* adalah $0,000$.

Menurut **tabel 5.4** Hasil uji statistik kadar hemoglobin sebelum dan sesudah terapi Eritropoeitin dengan *Paired T-test* diketahui bahwa nilai p sebesar $0,00$ atau $p < 0,05$, maka didapatkan hasil yang bermakna dan hipotesis penelitian diterima. Hasil ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar

hemoglobin sebelum dan sesudah dilakukan terapi Eritropeitin pada pasien *Chronic Kidney Disease* di RSUD dr. Soedomo Trenggalek.

Menurut Locatelli et al., 2004, Loughnan et al., 2011. Hasil uji statistik independen *T-test* dengan hasil $P = 0,049$ menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan dalam kadar Hemoglobin kelompok *Eritropoetin* alfa dan beta. Karena $P < 0,05$, perbedaan signifikan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan dalam struktur dan stabilitas masing-masing sediaan. *Eritropoetin alfa dan beta* adalah dua bentuk rhEPO yang memiliki urutan asam amino yang sama akan tetapi memiliki urutan asam amino yang berbeda (Faizah et al., 2022).

Menurut (Made et al.). Hasil uji T-berpasangan menunjukkan interval perbedaan dalam taraf kepercayaan 95% dengan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$) dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kadar hemoglobin pada responden sebelum dan setelah mendapat terapi EPO. Hasil uji T-berpasangan antara kadar hemoglobin sebelum pasien mendapat terapi EPO dan kadar hemoglobin pada pasien 2 minggu setelah mendapat terapi EPO menunjukkan perbedaan yang signifikan, dimana terjadi peningkatan rerata kadar hemoglobin setelah pasien mendapat terapi EPO. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Snyder et al., 2004). terhadap kelompok pasien yang menjalani hemodialisis yang diberi terapi EPO. Kelompok pasien tersebut mampu mencapai target hemoglobin yang telah ditetapkan (11 –12 gr/dl) dalam 3 bulan sejak pemberian terapi EPO.

Menurut penelitian lain Hasil uji statistik kadar hemoglobin sebelum dan sesudah terapi Eritropoetin dengan *Paired T-test* diketahui bahwa nilai p

sebesar 0,018 atau $p < 0,05$, maka didapatkan hasil yang bermakna dan hipotesis penelitian diterima. Hasil ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah dilakukan terapi EPO pada pasien *Chronic Kidney Disease* di RSUP Sanglah Bali dengan didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebelum terapi *Eritropoeitin* adalah 9.0195 g/dl, sedangkan rata-rata kadar hemoglobin sesudah terapi *Eritropoeitin* adalah 9.4141 g/dl (Made et al., 2017).

Menurut (Adnan et al., 2018). Uji independen *Sample T-test* profil sel darah merah menghasilkan *p-value* yang berbeda untuk setiap variabel yaitu Hb= 0,068, MCV= 0,124, MCH= 0,164, dan MCHC= 0,415. Angka-angka tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara profil sel darah merah kelompok terapi EPO dan non-EPO (zat besi). Rerata nilai Hemoglobin kelompok terapi EPO dan kelompok terapi zat besi adalah $9,28 \pm 1,528$ ($p\text{-value} = 0,068$) yang berarti perbedaan tidak bermakna. Dengan kata lain peningkatan kadar Hemoglobin pada kedua kelompok terapi tidak berbeda nyata.

6.4 Kelemahan Penelitian

Adapun beberapa kelemahan pada penelitian ini yakni:

- 1) Pasien pada penelitian ini tidak melakukan kontrol secara rutin
- 2) Rekam medis pada penelitian ini tidak lengkap
- 3) Penelitian ini bersifat retrospektif