

**STUDI OBSERVASIONAL PEMBERIAN TERAPI ERITROPOETIN  
TERHADAP GEJALA KLINIS ANEMIA DAN TINGKAT KECEMASAN  
PADA PASIEN YANG MENJALANI HEMODIALISIS  
DI RS PKU MUHAMMADIYAH WONOSOBO  
SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Keperawatan pada Program Studi S1 Ilmu  
Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Muhammadiyah Magelang



YUNIATI  
24.0603.0046

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
2025**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Gagal ginjal kronik merupakan penyakit yang bersifat ireversibel dengan kelainan struktur maupun fungsi ginjal (Cahyani et al., 2022).

Gagal ginjal kronis menyebabkan penurunan fungsi organ ginjal sehingga tidak dapat berfungsi dengan optimal yang dapat mengganggu keseimbangan cairan dan elektrolit. Selain itu, gagal ginjal kronis menyebabkan terjadinya uremia karena penumpukan zat-zat yang tidak bisa dikeluarkan dari tubuh (Kamil et al., 2018).

Prevalensi penyakit ginjal kronis di seluruh dunia mencapai 10% dari total populasi, dan terjadi peningkatan prevalensi secara global. Suatu studi yang menggabungkan hasil dari 33 studi perwakilan berbasis populasi dari seluruh dunia menyampaikan temuan mengenai prevalensi ini. Saat ini, diperkirakan ada sekitar 843,6 juta individu di seluruh dunia yang menderita penyakit ginjal kronis pada stadium 1-5 (Kovesdy, 2022). Di Asia, sekitar 434,3 juta orang dewasa didiagnosis dengan kondisi ini, dengan jumlah tertinggi di Cina (159,8 juta) dan India (140,2 juta), menyumbang 69,1% dari total kasus di wilayah tersebut (Liyanage et al., 2022). Jumlah kasus gagal ginjal di Indonesia cukup tinggi. Berdasarkan data riset kesehatan dasar Riskesdas (2018) jumlah pasien gagal ginjal kronik di Indonesia sebanyak 713.783 penderita. Prevalensi pasien gagal ginjal kronis di Provinsi Jawa Tengah berada pada peringkat ketiga, dengan 96.794 jiwa (Kemenkes RI, 2018). RS PKU Muhammadiyah Wonosobo dalam 3 bulan terakhir terdapat rata-rata 72 pasien mengalami gagal ginjal kronik dan menjalani terapi hemodialisa. Dari jumlah tersebut, sekitar 90% mengalami anemia. (Rekam Medis RS PKU, 2024).

Ginjal berfungsi sebagai organ pengatur keseimbangan air dan elektrolit, keseimbangan asam basa, ekskresi air dari sisa metabolik dan toksin, serta mengeluarkan beberapa hormon (hormon renin, eritropoietin,

prostaglandin). Ginjal juga mengatur transportasi garam, air dan elektrolit. Apabila terjadi kerusakan pada ginjal, maka akan menyebabkan penurunan fungsi ginjal sehingga terjadi gagal ginjal. Gagal ginjal dapat bersifat akut dan kronik. Gagal ginjal kronik mengakibatkan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit tubuh yang normal. Gangguan fungsi ginjal tersebut jika tidak segera diatasi, maka akan berpotensi menyebabkan kerusakan ginjal lebih lanjut yang dapat berujung pada kematian (Irawati et al., 2023).

Satu dari sejumlah penyakit yang kerap dihubungkan dengan gagal ginjal kronis adalah anemia. Anemia merupakan suatu keadaan dimana massa eritrosit dan hemoglobin yang bersirkulasi tidak dapat memenuhi perannya dalam mengoksigenasi jaringan tubuh. Anemia dapat ditandai dengan timbulnya gejala seperti lesu, lelah, sesak nafas saat bekerja, nyeri, sakit kepala, pusing dan kelemahan otot. Penelitian laboratorium seperti darah lengkap, serum besi (SI), serum feritin, saturasi transferin, dan TIBC diperlukan mendiagnosis anemia (Mantiri, 2023).

Anemia pada pasien yang menjalani hemodialisis terjadi ketika terdapat penurunan jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam darah, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekurangan zat besi, vitamin B12, atau asam folat, yang penting untuk pembentukan sel darah merah. Selain itu, kondisi kronis seperti gagal ginjal dapat mengganggu produksi eritropoetin, hormon yang merangsang sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah. Hemolisis atau penghancuran sel darah merah yang berlebihan, serta kehilangan darah akibat perdarahan, juga berkontribusi pada perkembangan anemia. Akibatnya, tubuh tidak mendapatkan cukup oksigen, yang dapat menyebabkan kelelahan, kelemahan, dan gejala lainnya. (Cahyani et al., 2022). Patofisiologi anemia melibatkan berbagai mekanisme yang menyebabkan penurunan jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam sirkulasi. Anemia dapat dikategorikan berdasarkan penyebabnya, seperti anemia akibat kekurangan nutrisi (zat besi, vitamin B12, atau asam folat), anemia inflamasi, dan anemia hemolitik (Cahyani et al., 2022).

Secara keseluruhan, penurunan jumlah sel darah merah atau hemoglobin menyebabkan kurangnya oksigen yang tersedia bagi jaringan, yang dapat memicu gejala seperti kelelahan, pusing, dan sesak napas. (Ismatullah, 2015) Anemia terutama disebabkan oleh defisiensi *Erythropoietic Stimulating Factors* (ESF) namun ada faktor-faktor lain yang dapat mempermudah terjadinya anemia, antara lain memendeknya umur sel darah merah, inhibisi sumsum tulang, dan paling sering defisiensi zat besi dan folat. Ginjal merupakan organ yang memproduksi eritropoietin yang berfungsi sebagai pengatur produksi eritrosit yang ada di sumsum tulang. Pasien gagal ginjal kronik akan mengalami defisiensi eritropoietin karena fungsi ginjal tidak mampu untuk memproduksi eritropoietin dengan seimbang, sebagai hasilnya, terdapat kecenderungan hubungan linear antara kadar hemoglobin dan laju filtrasi glomerulus pada pasien Gagal Ginjal Kronik (Ismatullah, 2015).

Jika ditinjau dari sejarahnya, ada perkembangan yang dinamis seputar pilihan pengobatan anemia pada PGK. Awalnya suplementasi zat besi dalam sediaan yang bisa diminum lewat rute oral diperkenalkan pada tahun 1830-an, yakni berupa senyawa ferro sulfat. Selanjutnya, transfusi darah utuh (*whole blood*) dimanfaatkan selama abad ke-20. Pada akhir 1980-an mulai digunakan sediaan *recombinant human erythropoietin* (rhuEPO) yang kemudian diikuti dengan munculnya ESA kerja panjang. Dalam beberapa tahun terkini, digunakan pula suplementasi zat besi yang diberikan melalui rute intravena (Portolés et al., 2021).

Saat ini, para pasien anemia renal biasanya ditangani dengan suplementasi zat besi dan pemberian terapi ESA. Akan tetapi, terapi-terapi tersebut hadir dengan beberapa risiko tersendiri dan kadang khasiatnya tidak memadai. Suplementasi besi berisiko meningkatkan stres oksidatif dan infeksi bakteri (Portolés et al., 2021). Di sisi lain, pemberian ESA bisa meningkatkan tekanan darah dan perlu dihindari pada pasien yang rentan terkena stroke (Fishbane & Coyne, 2020).

Terapi anti anemia, seperti penggunaan eritropoietin dan suplemen besi, telah menjadi bagian penting dalam pengelolaan pasien gagal ginjal kronik

yang menjalani hemodialisis. Penelitian menunjukkan bahwa terapi ini tidak hanya dapat meningkatkan kadar hemoglobin, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien, mengurangi kelelahan, dan meningkatkan toleransi terhadap terapi hemodialisis (Cahyani et al., 2022). Meskipun demikian, efektivitas terapi ini dapat bervariasi tergantung pada respons individu pasien dan kepatuhan terhadap pengobatan.

Kecemasan merupakan salah satu hal yang sering dikeluhkan oleh pasien hemodialisis. Rasa cemas yang dialami pasien bisa timbul karena masa penderitaan yang sangat panjang (seumur hidup). Selain itu, sering terdapat bayangan tentang berbagai macam pikiran yang menakutkan terhadap proses penderitaan yang akan terjadi padanya, walaupun hal yang dibayangkan belum tentu terjadi. Anemia yang ditandai dengan kekurangan hemoglobin tidak hanya menimbulkan gejala fisik seperti pusing dan kelemahan akibat kurangnya suplay oksigen ke otak dan otot, tetapi juga itu dapat berkontribusi terhadap gejala psikologis seperti kelelahan mental dan penurunan konsentrasi, yang pada gilirannya dapat memperbesar tingkat kecemasan pasien.

Kecemasan didefinisikan sebagai respon yang berkepanjangan terhadap ancaman yang tak terduga, respon yang meliputi fisiologis, afektif, dan perubahan kognitif. Seiring dengan aspek emosional dari gangguan kecemasan, pasien kecemasan mengalami kesulitan berkonsentrasi dan merasakan perasaan terganggu yang dapat berdampak negatif terhadap pekerjaan dan hubungan interpersonal mereka. Munculnya sebuah penyakit kronis dapat membuat kehidupan seseorang menjadi sangat menegangkan dan dapat menciptakan masalah psikologis yang signifikan bagi pasien. Penyakit kronis dapat berpengaruh pada kualitas hidup pasien, berpotensi mempengaruhi kesehatan fisikmental, status fungsional, kemandirian, kesejahteraan umum, hubungan pribadi dan fungsi sosial. (Kamil et al., 2018).

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kecemasan pasien hemodialisis. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kecemasan pasien hemodialisis adalah umur, jenis kelamin, etiologi gagal ginjal terminal, status nutrisi, pendidikan, pekerjaan, lama menjalani hemodialisis, dan

penatalaksanaan medis. Informasi mengenai masalah kesehatan yang dialami, hubungan yang baik dengan petugas kesehatan, lingkungan sosial dan keluarga, frekuensi serta durasi menjalani hemodialisis juga mempengaruhi kualitas hidup pasien (Akan et al., 2021).

Penelitian oleh Waskito (2018) di RSUD KRT Setjonegoro Wonosobo menunjukkan bahwa kecemasan merupakan masalah yang cukup umum di antara pasien yang menjalani hemodialisis. Meskipun sebagian besar pasien (32,4%) tidak mengalami kecemasan, lainnya mengalami berbagai tingkat kecemasan. Kecemasan ringan dialami oleh 26,5% pasien, diikuti oleh kecemasan sedang (20,6%).

Lebih lanjut, penelitian ini juga mengidentifikasi adanya pasien yang mengalami tingkat kecemasan yang lebih berat. Sebanyak 17,6% pasien mengalami kecemasan berat, dan 2,9% mengalami kecemasan panik. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya skrining dan intervensi psikologis untuk mengatasi kecemasan pada pasien hemodialisis, yang dapat berdampak negatif pada kualitas hidup dan kepatuhan terhadap pengobatan.

RS PKU Muhammadiyah Wonosobo menyediakan layanan hemodialisis bagi pasien gagal ginjal kronik, dengan jumlah pasien terus meningkat. Dalam 3 bulan terakhir, terdapat sekitar 72 pasien yang menjalani hemodialisis, dan sekitar 90% dari mereka mengalami anemia dengan kadar hemoglobin kurang dari 11 mg/dL. Kondisi ini menekankan perlunya upaya efektif dalam pencegahan, diagnosis dini, dan pengelolaan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien serta mengurangi beban penyakit gagal ginjal kronik. Anemia pada pasien gagal ginjal kronik, jika tidak ditangani dengan baik, dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti peningkatan risiko kardiovaskular, penurunan kualitas hidup, gangguan fungsi kognitif, penurunan fungsi imun, peningkatan ketergantungan transfusi darah, progresi penyakit ginjal, dan peningkatan angka rawat inap.

Evaluasi terhadap pengaruh pemberian obat anti anemia, seperti eritropoietin, dalam konteks lokal menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana

terapi anti anemia dapat berkontribusi terhadap perbaikan kondisi pasien gagal ginjal kronik di ruang dialisis RS PKU Muhammadiyah Wonosobo, dengan fokus pada studi observasional pemberian terapi eritropoetin terhadap gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan pasien. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berharga bagi tenaga medis dalam pengelolaan pasien gagal ginjal kronik dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya terapi anti anemia dalam meningkatkan kualitas hidup pasien

Merujuk pada tingginya prevalensi anemia pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo, dimana hampir 90% dari 72 pasien hemodialisis mengalami anemia dengan kadar hemoglobin kurang dari 11 gr/dL (Januari-Maret 2025), penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi observasional terhadap pemberian terapi eritropoietin (eritropoietin  $\alpha$  3000iu, 2 kali per bulan) dan pengaruhnya terhadap gejala klinis anemia serta tingkat kecemasan pasien. Efektivitas terapi eritropoietin umumnya terlihat dalam 2-4 minggu, dengan peningkatan signifikan dalam 2-3 bulan pertama; namun respons individual bervariasi sehingga pemantauan hemoglobin berkala diperlukan untuk optimasi terapi.

## **B. Perumusan Masalah**

Studi ini bertujuan untuk mengetahui pemberian terapi eritropoetin terhadap gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan pada pasien yang menjalani hemodialisis. Rumusan masalahnya mencakup pertanyaan “Bagaimana pengaruh pemberian terapi eritropoetin terhadap gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan pada pasien yang menjalani hemodialisis di ruang hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Wonosobo?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh pemberian terapi eritropoetin terhadap gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan pada pasien yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran karakteristik pasien penyakit Gagal Ginjal Kronis di ruang hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo.
- b. Mengetahui kadar hemoglobin pasien setelah diberikan terapi eritropoetin
- c. Mengetahui terjadinya perubahan kadar hemoglobin setelah pemberian terapi eritropoetin.
- d. Mengidentifikasi perubahan tingkat kecemasan pada pasien hemodialisis setelah pemberian terapi eritropoetin di RS PKU Wonosobo.

## **D. Manfaat penelitian**

### 1. Bagi Peneliti

Melalui penelitian yang telah dilakukan ini, peneliti dapat menerapkan sekaligus memanfaatkan ilmu yang didapat selama pendidikan, menambah pengetahuan dan pengalaman dalam ilmu penelitian serta menambah pengetahuan peneliti tentang pengaruh pemberian terapi eritropoetin pada gejala anemia dan dampaknya terhadap kecemasan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

### 2. Bagi Institusi Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penting bagi tenaga kesehatan dalam tentang pengaruh pemberian terapi eritropoetin pada gejala anemia dan dampaknya terhadap kecemasan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

### 3. Bagi Responden dan Masyarakat

Penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman tentang pengaruh pemberian terapi eritropoetin pada gejala anemia dan dampaknya terhadap kecemasan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa eritropoetin bagi pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis.

### 4. Bagi Tempat Penelitian

Dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi tenaga kesehatan tentang pengaruh pemberian terapi eritropoetin pada gejala anemia dan dampaknya terhadap kecemasan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

### **1. Ruang Lingkup Masalah**

#### **a. Fokus Utama**

Penelitian ini akan berfokus pada tentang pengaruh pemberian terapi eritropoetin pada gejala anemia dan dampaknya terhadap kecemasan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

#### **b. Masalah Utama**

Penelitian akan mengeksplorasi sejauh mana terapi eritropoetin dapat menjadi solusi peningkatan hemoglobin dan dampaknya terhadap kecemasan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa

### **2. Lingkup Subjek:**

Populasi Target adalah pasien dewasa yang menderita gagal ginjal kronik dan mengalami anemia sebagai salah satu komplikasinya, yaitu dengan kadar haemoglobin kurang dari 11gr/dL.

### **3. Lingkup Waktu**

#### **a. Waktu Pengumpulan Data:**

Data akan dikumpulkan menggunakan metode cross-sectional dari catatan medis pasien selama kurun waktu 3 bulan yaitu April – Juni 2025.

#### **b. Durasi Penelitian:**

Penelitian ini akan dilakukan dalam waktu yang cukup untuk memperoleh data yang mencukupi yaitu selama 3 bulan terhitung dari bulan Januari sampai dengan Maret dan memberikan gambaran yang komprehensif tentang efektivitas terapi eritropoetin dan dampak terhadap kecemasan pasien .

## **F. Target Luaran**

Target luaran Jurnal Skripsi berupa publikasi artikel ilmiah pada Journal of Holistic Nursing Science (JHNS) ISSN: 2579-7751 (e-ISSN), 2579-8472 (p-ISSN).

### G. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian sejenis dan berkaitan dengan topik penelitian yaitu mengenai efektifitas pemberian terapi eritropoetin pada pasien gagal ginjal kronik baik dengan menggunakan pemodelan ataupun metode lain sebelumnya telah dilakukan oleh peneliti lainnya, sehingga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk penelitian ini, yang ditampilkan dalam

**Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.**

| Peneliti penelitian        | Judul   | Metode  | Hasil  | Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan  |
|----------------------------|---|---|--|--|
| 1. Luk Luil Maknun (2018). | Studi Penggunaan Antianemia Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Unit Hemodialisa RSUD Dr.Iskak Tulungagung Periode Januari –Maret 2018 | Jenis penelitian ini adalah penelitian non-eksperimental dengan rancangan deskriptif dan retrospektif terhadap rekam medik penderita Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisa yang mendapatkan terapi antianemia di RSUD dr. Iskak dalam kurun waktu Januari -Maret 2018. | Penggunaan antianemia pada pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisa yang mendapatkan terapi antianemiadi RSUD dr.Iskak Tulungagung sebesar 78,2% Sesuai dengan Panduan Praktik Klinik (PPK) RSUD dr.Iskak Tulungagung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi penelitian dan jumlah sampel berbeda.</li> <li>• Variable yang diteliti hanyaterapi eritropoetin dengan pemberian terapi 2 kali selama 1 bulan.</li> </ul> |

---

|    |   |  |   |  |   |
|----|---|--|---|--|---|
| 2. | Heri Setiawan, Dewi Fitriani, Rahmawati, Itania (2021). | Pengaruh Pemberian Eritropoietin Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rsud Balaraja | Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian One Group Pretest- Posttest Design tanpa menggunakan kelompok control. Yang dilakukan selama 3 bulan dari bulan Januari – Maret 2021 | Ada pengaruh pemberian eritropoietin terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Balaraja yang signifikan, dengan hasil p-value $0,000 < \alpha < 0,05$ . | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi penelitian dan jumlah sampel berbeda.</li> <li>• Terapi eritropoetin yang diberikan yaitu eritropoetin <math>\alpha</math> 3000iu dengan pemberian 2 kali selama satu bulan,</li> </ul> |
|----|---|--|---|--|---|

---

**Kesimpulan:**

Terapi eritropoietin pada penderita gagal ginjal kronik akan membantu meningkatkan kadar hemoglobin pasien.

---

---

|   |                           |   |   |   |   |
|---|---------------------------|---|---|---|---|
| 3 | Laila Rochmawati (2023 ). | gambaran pemberian terapi eritropoetin terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada pasien penyakit ginjal kronik di ruang hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Wonosobo. | Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian non-eksperimental observasional. Pengambilan data menggunakan metode retrospektif | 58,3% responden mengalami penurunan kadar hemoglobin, 41,5% responden mengalami peningkatan kadar hemoglobin di bulan April dan Mei 2024. | Penelitian kami berfokus pada pengaruh eritropoetin terhadap gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan, sementara penelitian ini lebih spesifik pada peningkatan kadar hemoglobin. |
|---|---------------------------|---|---|---|---|

---

---

|   |                                     |  |   |  |  |
|---|-------------------------------------|--|---|--|--|
| 4 | RM Waskito<br>Priowibowo<br>(2018). | Hubungan<br>Lamanya Pasien<br>Menjalani<br>Tindakan<br>Hemodialisa<br>Dengan Tingkat<br>Kecemasan Di<br>Unit<br>Hemodialisa<br>RSUD KRT<br>Setjonegoro<br>Wonosobo | Deskriptif korelatif<br>dengan pendekatan<br><i>cross-sectional</i> | Ada hubungan<br>antara lamanya<br>pasien menjalani<br>hemodialisa<br>dengan tingkat<br>kecemasan (Rank<br>Spearman = -<br>0,733) | Penelitian ini<br>berfokus pada<br>hubungan<br>antara lama<br>hemodialisa dan<br>kecemasan,<br>sedangkan<br>penelitian yang<br>akan dilakukan<br>berfokus pada<br>pengaruh terapi<br>eritropoetin<br>terhadap gejala<br>anemia dan<br>kecemasan. |
|---|-------------------------------------|--|---|--|--|

---

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Gagal Ginjal Kronik (GGK)**

###### **a. Definisi**

Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah suatu kondisi dimana terjadi kerusakan ginjal dan/atau mengalami penurunan Glomerular Filtration Rate (GFR) menjadi kurang dari 60ml/menit/1,73m<sup>2</sup> selama minimal 3 bulan dengan atau tanpa kerusakan ginjal, atau jika seseorang yang memiliki GFR lebih dari 60ml/menit/1,73m<sup>2</sup> namun terdapat penanda kerusakan ginjal diantaranya sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. GGK jangka panjang dapat berakhir dengan gagal ginjal (Levey, 2022).

Gagal ginjal kronik atau penyakit ginjal tahap akhir merupakan kegagalan tubuh untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, sehingga menyebabkan uremia (Sukardi et al., 2017). Gagal ginjal kronik adalah kerusakan ginjal yang terjadi selama atau lebih 3 bulan dengan LFG kurang dari 60 ml/menit/1,73m<sup>2</sup> (KDOQI et al., 2015).

###### **b. Etiologi**

Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya Gagal ginjal kronis yaitu (Herdiana, 2020).

###### **1) Faktor kerentanan (individu)**

Faktor ini dapat meningkatkan penyakit ginjal tetapi tidak secara langsung, faktor-faktor ini yaitu:

- a) Usia lanjut
- b) Penurunan masa ginjal dan berat badan kelahiran yang rendah
- c) Ras dan minoritas suku
- d) Riwayat keluarga
- e) Penghasilan rendah atau tingkat pendidikan
- f) Inflamasi sistemik
- g) Dislipidemia

## 2) Penyakit Penyerta

a) Diabetes Melitus, Tekanan Darah Tinggi.

b) Obat-obatan

Pada tahun 2024 jumlah pasien gagal ginjal yang menjalani terapi hemodialisis di rumah sakit PKU Muhammadiyah Wonosobo sebanyak 54 pasien dan pada tahun 2025 naik menjadi 72 pasien yang terbagi menjadi beberapa penyebab yaitu 17 % disebabkan karena penyakit diabetes melitus, 69 % disebabkan karena penyakit hipertensi, dan 7 % karena penyebab lain.

## c. Patofisiologi

Patofisiologi penyakit GJK pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya, namun dalam perkembangan selanjutnya proses yang terjadi kurang lebih sama. Ginjal secara irreversible mengalami penurunan jumlah nefron yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal tersebut. Pengurangan massa ginjal menyebabkan terjadinya peningkatan GFR dan hiperfiltrasi yang berakibat hipertrofi sisa nefron secara struktural dan fungsional sebagai upaya kompensasi. Nefron yang tersisa meningkatkan kecepatan filtrasi, reabsorpsi dan sekresinya, serta mengalami hipertrofi.

Seiring dengan semakin banyaknya nefron yang mati, maka nefron yang tersisa menghadapi tugas yang semakin berat sehingga nefron-nefron tersebut ikut rusak dan akhirnya mati. Sebagian dari siklus kematian ini tampaknya berkaitan dengan tuntutan pada nefron-nefron yang ada untuk meningkatkan reabsorpsi protein. Saat nefron-nefron berkontraksi secara bertahap, jaringan parut terbentuk dan aliran darah di ginjal berkurang. Kondisi ini memburuk karena semakin banyak jaringan parut yang terbentuk sebagai respons terhadap kerusakan nefron, fungsi ginjal secara bertahap menurun, akumulasi metabolik yang akan dikeluarkan dari sirkulasi muncul, dan uremia parah. menyebabkan sindrom uremia, dan banyak menyebabkan gejala di semua organ tubuh. Pelepasan renin meningkat dengan kelebihan cairan dan dapat menyebabkan hipertensi.

Hipertensi memperburuk kondisi gagal ginjal dengan tujuan meningkatkan filtrasi protein plasma (Harmilah, 2020).

d. Kriteria gagal ginjal kronik

Kerusakan ginjal (renal damage) yang terjadi lebih dari 3 bulan, berupa kelainan struktural atau fungsional, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), dengan manifestasi : terdapat tanda kelainan ginjal, termasuk kelainan dalam komposisi darah atau urin, atau kelainan dalam tes pencitraan (imaging test). Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) kurang dari 60ml/menit/1,73m<sup>2</sup> selama 3 bulan dengan atau tanpa kerusakan ginjal.

e. Klasifikasi

Sistem klasifikasi penyakit ginjal kronis yang sekarang dipakai diperkenalkan oleh (KDOQI et al., 2015) dalam *National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality* Intitiative (NKF-KDOQI) di klasifikasikan berdasarkan tingkat Glomerulus Flow Rate (GFR), bersama dengan berbagai parameter klinis, laboratorium, dan pencitraan. Tujuan adanya sistem klasifikasi adalah untuk pencegahan, identifikasi awal gangguan ginjal, dan penatalaksanaan yang dapat mengubah perjalanan penyakit sehingga terhindar dari *end stage renal disease*.

**Tabel 2.1 Klasifikasi dan staging gagal ginjal kronik**

| Stadium | GFR<br>(ml/menit/1.73 m <sup>2</sup> ) | Deskripsi                                      |
|---------|--|--|
| 1       | ≥ 90                                   | Kerusakan ginjal dengan GFR normal / meningkat |
| 2       | 60 – 89                                | Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR ringan   |
| 3       | 30 – 59                                | Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR sedang   |
| 4       | 15 – 29                                | Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR berat    |
| 5       | < 15 atau dialisis                     | Gagal ginjal                                   |

Sumber : NKF-KDOQI, 2015

f. Tata Laksana

Penatalaksanaan gagal ginjal kronis dibagi menjadi 2, yaitu secara medikasi obat-obatan dan terapi penggantian ginjal.

1) Medikasi

Beberapa medikasi yang digunakan pada pasien gagal ginjal kronis adalah sebagai berikut:

- a) Renin angiotensin aldosterone *system blockade* (RAAS) dengan *angiotensin- converting enzyme inhibitors* (ACE inhibitors) atau *angiotensin receptor blockers* (ARB) dapat diberikan pada orang dewasa dengan diabetes mellitus yang memiliki indikasi *albumin to creatinin ratio* (ACR) urine minimal 30 mg/24 jam atau setiap orang dewasa dengan ACR urine minimal 300 mg/24 jam. Namun penggunaan kedua obat ini secara bersamaan pada nyatanya dihindari karena dapat berisiko hiperkalemia dan cedera ginjal akut (Chen et al., 2019).
- b) Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT2 inhibitors) adalah obat untuk manajemen diabetes mellitus pada pasien gagal ginjal kronis. Obat ini mampu dimetabolisme oleh hati dan/atau sebagian diekskresikan oleh ginjal. Namun dalam penggunaannya perlu diperhatikan dosis pemberian, jika perlu dilakukan pengurangan dosis atau penghentian khususnya ketika terjadi penurunan GFR di bawah 30 mL/menit/1,73m<sup>2</sup> (Chen et al., 2019) Efek SGLT2 inhibitors pada ginjal yakni dapat mengurangi volume pembuluh darah dan proteinuria, menstabilkan *estimated-glomerular filtration rate* (e-GFR) (Xu et al., 2022).
- c) *Calcium channel antagonist blockers* (CCB), baik dihydropyridine (seperti amlodipine) dan non-dihydropyridine sebagai tatalaksana hipertensi pada pasien gagal ginjal kronis. Terapi lini pertama pada gagal ginjal kronis non-proteinurik dapat menggunakan CCB dihydropyridine. Pada gagal ginjal kronis proteinurik juga dapat digunakan sebagai terapi namun memiliki efek lebih rendah

dibandingkan dengan penggunaan RAAS. Pada pasien proteinurik dengan RAAS, penambahan CCB dihydropyridine dapat mengontrol tekanan darah tanpa memperburuk proteinuria (Chen et al., 2019). Obat anti-hipertensi, digunakan untuk membantu menurunkan tekanan darah intra-glomerulus sehingga dapat memperlambat kerusakan ginjal (Yuliawati et al., 2022).

#### g. Terapi Penggantian Ginjal

##### a) Peritoneal Dialisa

Peritoneal dialisa adalah salah satu bentuk dari dialisis dengan membran peritoneal berlaku sebagai membran semipermeabel untuk menarik kelebihan cairan dan racun dari darah kemudian masuk ke dalam rongga peritoneum yang cairan tersebut akan dialirkan melalui kateter yang telah dipasang . Peritoneal dialisa memiliki beberapa keuntungan seperti penggunaan yang aman dan efisien sehingga tidak memerlukan fasilitas khusus seperti rumah sakit, dan tidak memerlukan diet terlalu ketat Dari segi pembiayaan, peritoneal dialisa terbukti lebih murah daripada hemodialisa (Anjarwati Deny et al., 2023).

##### b) Hemodialisa

Hemodialisa merupakan salah satu terapi yang tepat diberikan pada pasien dengan gagal ginjal kronis stadium akhir. Hemodialisa dilakukan sepanjang hidup penderitanya dengan frekuensi terapi sekitar 1-3 kali dalam satu minggu selama 4-5 jam pada masing-masing sesi atau sampai pasien mendapatkan ginjal baru untuk selanjutnya dilakukan operasi transplantasi ginjal (Kusniawati, 2018). Tujuan terapi hemodialisa bukan untuk menyembuhkan tetapi sebagai pengganti fungsi ginjal yang rusak sehingga dapat mengurangi risiko kematian dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Hemodialisa bertujuan sebagai terapi pengganti fungsi ginjal untuk mengekskresikan sisa metabolisme tubuh. Hemodialisa menggunakan mesin dializer dengan cara kerja mesin yaitu darah dari tubuh disirkulasikan dengan arah berlawanan dari membran semi permeabel. Hal

ini dapat memungkinkan zat terlarut yang tidak dibutuhkan tubuh seperti kalium, urea, dan fosfor dapat berdifusi dari darah ke dialisat serta terjadi penambahan zat terlarut seperti bikarbonat dan kalsium dari dialisat ke dalam darah. Penambahan zat terlarut ini menggambarkan konsentrasi yang secara normal dipertahankan oleh ginjal di dalam tubuh dengan tujuan menghilangkan kelebihan volume air ekstrasel melalui ultrafiltrasi yang dicapai dengan mengontrol tekanan hidrostatik membran semipermeabel (Ikizler et al., 2020).

Selain tujuan di atas, hemodialisa memiliki tujuan sekunder yaitu penggantian hormon yang normalnya diproduksi oleh ginjal. Kadar 1-25-dihidroksivitamin D (kalsitriol) yang diproduksi oleh sel tubulus proksimal pada penderita gagal ginjal menjadi lebih rendah. Hormon eritropoietin juga mengalami defisiensi sehingga dapat menyebabkan anemia pada gagal ginjal. Ahli nefrologi mengemukakan bahwa penggantian vitamin D dengan kalsitriol dapat mencegah dan memperbaiki gangguan tulang dan mineral serta menekan kadar hormon paratiroid tanpa menyebabkan hiperkalsemia. Tidak hanya itu, penggantian hormon eritropoietin yang disintesis dengan teknologi DNA rekombinan dan *Erythropoiesis Stimulating Agent* (ESA) terbukti dapat menurunkan ketergantungan tranfusi dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Ikizler et al., 2020).

Beberapa kelemahan dari terapi hemodialisa in-center yang dapat muncul pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa seperti, rasa sakit, kelelahan, depresi, kehilangan kebebasan, pembatasan diet dan cairan, dan kekhawatiran tentang beban care giver (KDOQI et al., 2015).

Secara garis besar langkah-langkah penatalaksanaan gagal ginjal kronik pada umumnya meliputi pengobatan penyakit dasar atas diagnosis yang ada, pengobatan terhadap penyakit penyerta, penghambatan progresivitas penurunan fungsi ginjal, pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit kardiovaskular, pencegahan dan pengobatan terhadap komplikasi, dan persiapan dan pemilihan terapi pengganti ginjal khususnya apabila sudah didapatkan gejala dan tanda-tanda uremia.

## 2. Hemodialisa

### a. Definisi

Hemodialisa adalah salah satu terapi pengganti ginjal yang menggunakan alat khusus dengan tujuan mengeluarkan toksin uremik dan mengatur cairan akibat penurunan laju filtrasi glomerulus dengan mengambil alih fungsi ginjal yang menurun menggunakan membran dialiser dengan teknik dialisis atau filtrasi, dapat dilakukan pada kondisi akut ataupun kronik (Herdiana, 2020).

Hemodialisa merupakan suatu proses yang digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir yang memerlukan terapi jangka panjang atau permanen. Tujuan hemodialisa adalah untuk memisahkan sampah nitrogen dan sampah yang lain dari dalam darah, melalui membran semipermeabel (Kusniawati, 2018). Hemodialisa sebagai terapi yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan memperpanjang usia. Hemodialisa merupakan metode pengobatan yang sudah dipakai secara luas dan rutin dalam program penanggulangan gagal ginjal kronik.

Suatu sistem dialisis (dialiser) terdiri dari dua sirkuit, satu untuk darah dan satunya lagi untuk cairan dialisis (dialisat). Bila sistem ini bekerja, darah mengalir dari penderita melalui tabung plastik (jalur arteri), melalui *hollow fiber* (membran semipermeabel) pada alat dialisis dan kembali ke penderita melalui jalur vena. Komposisi cairan dialisis diatur sedemikian rupa untuk memperbaiki gangguan cairan dan elektrolit yang menyertai gagal ginjal (Herdiana, 2020).

Keunggulan hemodialisis yaitu produk sampah nitrogen molekul kecil cepat dapat dibersihkan, waktu dialisis cepat, resiko kesalahan teknik kecil, adekuat dialisis dapat segera ditetapkan (tercapai berat badan kering, pasien tampak baik, bebas syptom uremia, nafsu makan baik, aktif, tensi terkendali dengan atau tanpa obat, dan HB >10g%). Hemodialisa dapat membuang sampah nitrogen bermolekul kecil (BM

<500 dalton), mengatur keseimbangan air, mengatur keseimbangan elektrolit, dan mengatur keseimbangan asam basa.

Kelemahan hemodialisa antara lain tergantung mesin, sering terjadi komplikasi selama hemodialisa (hipotensi, kram otot, disequilibrium sindrom), terjadinya aktivasi komplemen, sitokines, mungkin menimbulkan amyloidosis, *vasculer acces* (infeksi, trombosis), dan sisa fungsi ginjal cepat menurun dibanding dengan peritoneal dialisis. Hemodialisa tidak dapat membuang sampah nitrogen bermolekul besar (middle molekul BM 500-2000 dalton) dan tidak dapat membuat hormon yang dihasilkan oleh ginjal yaitu renin dan eritropoetin (Herdiana, 2020).

b. Tujuan hemodialisa

Hemodialisa mempunyai tujuan yaitu untuk membuang produk metabolisme protein yaitu urea, kreatinin dan asam urat, membuang air yang berlebihan dalam tubuh, memperbaiki dan mempertahankan *system buffer* dan kadar elektrolit tubuh dan juga memperbaiki status kesehatan penderita (Maulana et al., 2021).

c. Mekanisme proses hemodialisa

Selama hemodialisa terjadi dua proses fisika yaitu difusi atau clearance dan ultrafiltrasi atau transport konveksi.

1) Proses difusi (clearance)

Difusi artinya proses pergeseran spontan dan pasif zat yang terlarut (solute) dari kompartemen darah ke dalam kompartemen dialisat melalui membran semi-permeable (dializer). Kecepatan proses difusi zat terlarut tergantung banyak faktor, antara lain :

- a) Koefisien difusi zat terlarut dalam darah, membran dializer, dan dialisat.
- b) Luas permukaan membran dializer.
- c) Perbedaan konsentrasi.

2) Proses ultrafiltrasi (transport konveksi)

Proses konveksi artinya proses pergeseran zat terlarut dan pelarut

dari kompartemen darah ke kompartemen dialisat (dan sebaliknya) melalui membran semi-permiabel. Proses ini juga untuk mengurangi odema dan mengendalikan gagal jantung (Herdiana, 2020)

d. Komplikasi hemodialisa

Menurut Kamil et al (2018) komplikasi hemodialisa mencakup hal-hal berikut :

- 1) Hipotensi 20-30%, terjadi karena penurunan volume darah (fluktuasi rata-rata ultrafiltrasi, rata-rata ultrafiltrasi tinggi, membuat target dry weight terlalu rendah, dan konsentrasi Na dalam dialisat rendah), kegagalan efek vasokonstriksi (pemakaian acetat), food ingestion (makanan sulit dicerna dan manis), iskemia, faktor jantung (kegagalan untuk meningkatkan cardiac output dan ketidak sanggupan untuk meningkatkan cardiac output).
- 2) Kram otot terjadi karena hipotensi (pengeluaran cairan terlalu cepat), berat badan pasien dibawah berat badan kering, penggunaan dialisat dengan kadar Na rendah, hipokalsemia, dan disequilibrium.
- 3) Mual dan muntah dapat terjadi karena hipotensi, uremia, gastrointestinal, dapat juga merupakan gejala awal disequilibrium.
- 4) Emboli udara merupakan komplikasi yang jarang tetapi dapat terjadi jika udara memasuki sistem vascular pasien, mengakhiri HD dengan udara, tidak berfungsi disarmed air detector, terbuka central venouscatheter, dan dialiser jelek.
- 5) Pruritus terjadi karena alergi terhadap bahan-bahan yang dipakai pada proses hemodialisa (heparin dan bahan plastik dari sirkuit darah), toksin uremia yang kurang terdialisis, peningkatan Ca phosphor (deposit kristal kalsium fosfat pada kulit), dan kulit yang kering.
- 6) Gangguan keseimbangan dialysis terjadi karena perpindahan cairan serebral dan muncul sebagai serangan kejang. Komplikasi ini kemungkinan terjadi lebih besar jika terdapat gejala uremia yang berat.
- 7) Disequilibrium syndrome adalah kumpulan gejala yang terjadi baik secara sistematik dan neurologi, diketahui karakteristiknya dengan EEG dan dapat ditemukan selama atau segera setelah dialisis.

Penyebabnya adalah penambahan cairan akut di otak (oedema) dan BUN dalam darah tinggi.

- 8) Sakit kepala dapat disebabkan karena penggunaan dialisat asetat, terjadi pada pasien peminum kopi karena kadar kafein mendadak turun ketika hemodialisa.
- e. Tatalaksana nutrisi pasien hemodialisis

Pasien hemodialisa harus mendapatkan asupan makanan yang cukup agar tetap dalam status gizi yang baik. Gizi kurang dapat mempengaruhi kesehatan pasien yang dapat menyebabkan kematian bagi pasien hemodialisa. Asupan protein diharapkan 1,2 gr/KgBB/hari sedangkan asupan kalium diberikan 8-17mg/kg/hari. Pembatasan kalium diperlukan karena itu makanan tinggi kalium seperti buah-buahan dan umbi-umbian tidak dianjurkan dikonsumsi. Jumlah asupan cairan dibatasi sesuai dengan jumlah urin yang ada ditambah cairan yang hilang tanpa disadari. Asupan natrium dibatasi 5-6g/hari guna mengendalikan tekanan darah dan edema. Asupan tinggi natrium akan menimbulkan rasa haus yang selanjutnya mendorong pasien untuk minum. Tatalaksana nutrisi pasien hemodialisis bertujuan untuk memperbaiki dan mempertahankan status gizi optimal, mencegah penimbunan sisa metabolisme berlebih, mengatur keseimbangan air dan elektrolit, dan mengendalikan anemia, penyakit tulang dan kardiovaskular (Herdiana, 2020)

f. Mesin hemodialisis

1) Fungsi utama mesin HD yaitu :

- a) Berhubungan dengan darah untuk mengantarkan darah dari pasien melalui pompa darah ke ginjal buatan dan kembali ke pasien dengan aman.
- b) Berhubungan dengan dialisat untuk mempersiapkan cairan dialisis melalui proses penghangatan, deaerasi dan mengatur proporsi dialisat dan water treatment dengan tepat.

- 2) Komponen mesin hd
  - a) Pompa darah untuk memompa darah dari lokasi akses melalui dialiser dan kembali ke pasien.
  - b) Pompa infus heparin untuk mengalirkan heparin dalam volume tertentu ke bloodline segmen untuk mencegah bekuan di sirkuit ekstrakorporeal.
  - c) Sistem transfer cairan dialisis. Semua mesin HD memakai sistem transfer cairan *individual proportioning system*, *heating and degassing* (air harus dihangatkan mencapai suhu tubuh sehingga dialisat yang dialirkan ke ginjal buatan tidak menurunkan suhu darah yang dapat menyebabkan pasien menggigil), tekanan negatif (digunakan untuk mencapai ultrafiltrasi).
  - d) Peralatan monitoring terdiri atas sirkuit darah dan sirkuit cairan dialisis.
- 3) Pilihan yang tersedia untuk mesin hemodialisis yaitu
  - a) Bikarbonat, dianjurkan memakai dialisat bikarbonat.
  - b) Profiling natrium.
  - c) Ultrafiltration controller, metode yang digunakan adalah metode volumetrik dan sensor aliran elektromagnetik.
  - d) Hemodiafiltrasi (HDF).
  - e) Monitor temperatur darah.
  - f) Monitor volume darah.
- 4) Sterilisasi mesin HD, mesin sebaiknya disterilkan setiap sehabis dialisis atau minimal setelah dialisis terakhir pada hari tersebut. Tujuannya untuk meminimalkan penyebaran infeksi. Metode yang dipakai adalah pemanasan dan kimia (formaldehid, asam perasetik, dan natrium hipoklorit).
- 5) Pemeliharaan mesin bertujuan untuk :
  - a) Menjamin mesin aman dipakai.
  - b) Deteksi dini bagian-bagian yang rusak dan menghemat waktu perbaikan.
  - c) Memeriksa semua kalibrasi meliputi kecepatan pompa aliran darah, temperatur dan lain-lain.
  - d) Untuk mengurangi biaya.

- 6) Kriteria mesin HD aman dipakai yaitu :
  - a) Detektor gelembung udara harus dalam kondisi baik dan mampu mendeteksi gelembung yang lewat dan melakukan klem segera.
  - b) Semua alarm bunyi maupun visual berfungsi baik.
  - c) Pompa heparin harus dapat mengalirkan antikoagulan sesuai dengan volume dan kecepatan yang ditentukan.
  - d) Kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat harus akurat.
  - e) Kalibrasi tekanan dialisat harus akurat.
  - f) Pembacaan konduktivitas dan temperatur harus dalam batas normal dan stabil.
  - g) Monitor vena berfungsi baik.
  - h) Line dialisat bebas gelembung udara.
  - i) Tidak ada kebocoran cairan dari hidrolis mesin.
  - j) Detektor kebocoran darah berfungsi baik.
  - k) Line HDF, air ultrapure untuk pengganti dan dialisat steril harus  $< 0,1$  CPU/ml dan  $< 0,03$  EU/ml.
- 7) Dialiser, karakteristik dialiser adalah :
  - a) Bahan dasar membran, tipe yang dipakai yaitu selulosa, selulosa asetat, dan membran sintesis.
  - b) Koefisien ultrafiltrasi digunakan untuk menentukan permeabilitas membran terhadap air.
  - c) Luas permukaan dan volume priming untuk menentukan volume darah di dalam dialiser.
  - d) Bersihan urea, kreatinin, asam urat, fosfat, dan vitamin B1.
  - e) Metode sterilisasi yang umum dengan memakai gas ethylene oxide sedangkan bentuk sterilisasi lainnya meliputi iridiasi gamma dan sterilisasi uap.
- 8) *Bloodlines* terdiri atas segmen pompa darah, ruang darah arteri dan vena, line heparin, line monitor tekanan arteri dan vena, dan lineinfuse.
- 9) Jarum fistula arteri dan vena, ukuran yang dipakai sekitar 14-18G.
- 10) Dialiser proses ulang dan sistem reprosesing harus memenuhi standart

AAMI (KDOQI et al., 2015).

g. Asuhan Keperawatan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis

Asuhan keperawatan memegang peranan penting dalam memberikan dukungan holistik kepada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Fokus asuhan keperawatan tidak hanya pada aspek fisik terkait prosedur hemodialisis, tetapi juga pada aspek psikologis dan sosial pasien.

1) Pengkajian

Pengkajian komprehensif merupakan langkah awal yang krusial. Ini meliputi:

- a) Data Demografi dan Riwayat Kesehatan: Usia, jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan, lama menjalani hemodialisis, penyakit penyerta (seperti diabetes mellitus, hipertensi), dan riwayat penyakit keluarga.

2) **Status Fisik:**

- a) Tanda-tanda vital: tekanan darah (yang seringkali tinggi pada pasien GGK), suhu, nadi, pernapasan.
  - b) Status cairan: adanya edema, asites, perubahan berat badan.
  - c) Status nutrisi: nafsu makan, perubahan berat badan, asupan diet.
  - d) Fungsi kardiovaskular: adanya nyeri dada, sesak napas, kelelahan.
  - e) Status neurologis: tingkat kesadaran, adanya kelemahan otot, perubahan sensori.
  - f) Integritas kulit: adanya pruritus (gatal), warna kulit.
- 3) Status Psikososial: Tingkat kecemasan, depresi, mekanisme koping, dukungan sosial dari keluarga dan lingkungan.
- 4) Pengetahuan dan Pemahaman: Pemahaman pasien tentang penyakitnya, prosedur hemodialisis, diet dan pembatasan cairan, serta obat-obatan yang dikonsumsi.
- 5) Data Laboratorium: Kadar hemoglobin, ureum, kreatinin, elektrolit, dan data terkait lainnya.

b. Diagnosis Keperawatan

Berdasarkan pengkajian, beberapa diagnosis keperawatan yang umum pada

pasien GGK yang menjalani hemodialisis meliputi:

- 1) Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit berhubungan dengan penurunan fungsi ginjal.
- 2) Perubahan nutrisi: kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksia, pembatasan diet.
- 3) Kelelahan berhubungan dengan anemia dan akumulasi produk sampah metabolisme.
- 4) Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelemahan fisik.
- 5) Resiko infeksi berhubungan dengan penurunan fungsi imun.
- 6) Ansietas berhubungan dengan penyakit kronis, prosedur hemodialisis, dan perubahan gaya hidup.
- 7) Kurang pengetahuan berhubungan dengan kurangnya informasi tentang penyakit dan penatalaksanaannya.
- 8) Gangguan pola tidur berhubungan dengan perubahan fisiologis dan psikologis.

c. Perencanaan dan Intervensi Keperawatan

Perencanaan dan intervensi keperawatan harus individual dan berkolaborasi dengan tim kesehatan lain. Contoh intervensi:

- 1) Manajemen cairan dan elektrolit:
  - a) Monitor intake dan output cairan.
  - b) Batasi asupan cairan sesuai program.
  - c) Monitor berat badan harian.
  - d) Monitor kadar elektrolit dan tanda-tanda ketidakseimbangan.
- 2) Peningkatan status nutrisi:
  - a) Kaji preferensi makanan dan berikan edukasi tentang diet renal.
  - b) Kolaborasi dengan ahli gizi.
  - c) Berikan suplemen nutrisi jika diperlukan.
  - d) Monitor berat badan.
- 3) Manajemen kelelahan dan intoleransi aktivitas:
  - a) Anjurkan pasien untuk istirahat yang cukup.
  - b) Bantu dalam aktivitas sehari-hari jika diperlukan.

- c) Rencanakan aktivitas dengan periode istirahat.
  - d) Monitor respons terhadap aktivitas.
- 4) Pencegahan infeksi:
- a) Lakukan teknik aseptik dalam setiap prosedur.
  - b) Monitor tanda-tanda infeksi.
  - c) Berikan perawatan akses vaskular yang tepat.
  - d) Edukasi pasien dan keluarga tentang pencegahan infeksi.
- 5) Penurunan kecemasan:
- a) Berikan dukungan emosional dan dengarkan kekhawatiran pasien.
  - b) Berikan informasi yang jelas dan akurat tentang prosedur hemodialisis.
  - c) Ajarkan teknik relaksasi.
  - d) Libatkan keluarga dalam perawatan.
- 6) Pendidikan kesehatan:
- a) Berikan informasi tentang penyakit, hemodialisis, diet, obat-obatan, dan perawatan diri.
  - b) Verifikasi pemahaman pasien dan keluarga.
  - c) Berikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi.
- 7) Manajemen gangguan pola tidur:
- a) Ciptakan lingkungan yang nyaman dan tenang.
  - b) Anjurkan rutinitas tidur yang teratur.
  - c) Ajarkan teknik relaksasi.
  - d) Evaluasi dan atasi faktor-faktor yang mengganggu tidur.
- d. Evaluasi Keperawatan
- Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk menilai efektivitas intervensi dan membuat modifikasi jika diperlukan. Evaluasi berfokus pada pencapaian hasil yang diharapkan, seperti:
- 1) Keseimbangan cairan dan elektrolit tercapai.
  - 2) Status nutrisi membaik.
  - 3) Kelelahan berkurang dan toleransi aktivitas meningkat.
  - 4) Tidak ada tanda-tanda infeksi.

- 5) Tingkat kecemasan menurun.
- 6) Pasien dan keluarga memahami informasi yang diberikan.
- 7) Pola tidur membaik.

## 2. Anemia

### a. Definisi

Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal . Hemoglobin adalah salah satu komponen dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Kekurangan oksigen dalam jaringan otak dan otot akan menyebabkan gejala antara lain kurangnya konsentrasi dan kurang bugar dalam melakukan aktivitas. Hemoglobin dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel darah merah/eritrosit. Anemia merupakan suatu gejala yang harus dicari penyebabnya dan penanggulangannya dilakukan sesuai dengan penyebabnya (Kemenkes RI, 2016).

### b. Klasifikasi Anemia

Terdapat klasifikasi anemia berdasarkan kadar hemoglobin di retang usia (Amudi & Palar, 2021)

**Tabel 2.2 klasifikasi anemia berdasarkan kadar hemoglobin**

| Populasi                                  | Bukan Anemia | Anemia    |          |       |
|---|--------------|-----------|----------|-------|
|   |              | Ringan    | Sedang   | Berat |
| Anak usia 6-5,9 bulan                     | 11,0         | 10,9-11,0 | 7,0-9,9  | <7,0  |
| Anak usia 5-11 tahun                      | 11,5         | 11,0-11,4 | 8,0-10,9 | <8,0  |
| Anak usia 12-14tahun                      | 12,0         | 11,0-11,9 | 8,0-10,9 | <8,0  |
| Wanita usia >15 tahun dalam keadaan hamil | 11,0         | 10,0-10,9 | 7,0-9,9  | <7,0  |
| Wanita usia >15tahun tidak hamil          | 12,0         | 11,0-11,9 | 8,0-10,9 | <8,0  |
| Pria usia >15tahun                        | 13,0         | 11,0-12,9 | 8,0-10,9 | <8,0  |

Sumber : WHO , 2020

### c. Etiologi

Penyebab anemia yang terjadi pada pasien, yang menderita Gagal Ginjal Kronik bersifat multifaktorial: (Sudhana, 2017).

#### 1) Defisiensi Eritropoetin.

Penyebab terjadinya anemia pada pasien yang menderita gagal ginjal kronis ialah kekurangan eritropoietin. Ketika ginjal rusak, organ ini menghasilkan lebih sedikit eritropoietin yaitu hormon yang berfungsi untuk merangsang pada sumsum tulang yang berguna menghasilkan sel darah merah. Semakin sedikit eritropoietin yang dihasilkan ginjal, semakin sedikit tubuh memproduksi sel darah merah dan semakin sedikit oksigen yang mencapai organ dan jaringan. Karena itu, jika terjadi gagal ginjal ada kecenderungan terjadi anemia.

#### 2) Kekurangan Zat Besi.

Anemia dapat terjadi kekurangan zat besi sangat parah sehingga produksi sel darah merah berkurang dan mengarah pada perkembangan anemia. Kekurangan zat besi absolut dapat didefinisikan sebagai penurunan kandungan zat besi secara keseluruhan dalam tubuh. Pada pasien gagal ginjal sering mengalami anemia defisiensi besi absolut dan anemia kekurangan zat besi fungsional. Kekurangan zat besi fungsional adalah suatu keadaan dimana kandungan dan jumlah zat besi didalam tubuh yang normal atau terjadi peningkatan, akan tetapi zat besi tersebut tersumbat dan tidak mampu untuk memproduksi sel darah merah. Anemia defisiensi besi absolut didefinisikan sebagai penipisan simpanan besi dalam jaringan.

#### 3) Lama Hemodialisis

Pada penderita PGK yang menjalani hemodialisis >1 tahun mengalami penurunan sekresi eritropoietin yang sangat kuat dibandingkan dengan yang menjalani hemodialisis <1 tahun. Durasi HD mempengaruhi kejadian anemia serta kehilangan darah akibat pengobatan hemodialisis jangka panjang.

Semakin lama penderita dengan PGK menjalani dialisis, semakin banyak darah dan zat besi yang hilang. Durasi hemodialisis mempengaruhi

tingkat anemia akibat kehilangan darah dari pengobatan hemodialisis jangka panjang. Hal ini dapat terjadi karena hampir tidak mungkin untuk mengembalikan semua darah pasien setelah hemodialisis. Sebagian dari darah pasien tertinggal dalam mesin dialisis (ginjal buatan) atau dalam saluran transfusi, meskipun volume darah dapat diabaikan. Anemia memiliki efek negatif, antara lain penurunan kapasitas fungsional pada pasien hemodialisis. Anemia yang terjadi pada penderita PGK dapat menurunkan kualitas hidup.

Hilangnya eritrosit di membran dialisis adalah 0,5-11,0 ml (0,5-11,0 mg zat besi) selama satu kali hemodialisis, rata-rata 5ml eritrosit (5 mg zat besi), sehingga lebih dari 1200 mg zat besi hilang selama setahun. Pasien PGK dengan HD memiliki keseimbangan besi negatif karena darah disimpan dalam mesindialisis dan pengambilan sampel darah yang sering.

#### 4) Kekurangan Nutrisi

Nutrisi merupakan salah satu sumber penting bagi tubuh yaitu untuk meningkatkan kebutuhan sel akan zat-zat tertentu seperti zat besi (serum ferritin), asam folat yang membantu dalam produksi sel darah merah.

Pasien yang menjalani hemodialisis sering mengalami kekurangan nutrisi karena anoreksia, yang mengurangi asupan nutrisi dan memperburuk tingkat anemia pada mereka yang menjalani hemodialisis rutin. Penurunan asupan makanan dalam jangka panjang akan mempengaruhi status gizi, sehingga juga menurunkan jumlah sel darah merah yang merupakan penyebab anemia. Semakin buruk status gizi pasien GGK yang menjalani hemodialisis, maka semakin besar pula risiko terjadinya anemiapada pasien GGK tersebut.

Mayoritas pasien hemodialisa di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Wonosobo berasal dari keluarga dengan ekonomi menengah ke bawah. Kondisi ini seringkali membatasi akses mereka terhadap sumber daya yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang optimal. Nutrisi yang baik sangat penting bagi pasien hemodialisa, terutama untuk mencegah anemia, yang merupakan salah satu komplikasi umum dari terapi ini.

Keterbatasan finansial dapat mengakibatkan kurangnya asupan makanan bergizi, sehingga mempengaruhi kesehatan dan kualitas hidup pasien.

Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang pentingnya nutrisi yang tepat juga menjadi tantangan tersendiri bagi pasien dan keluarganya. Mereka mungkin tidak menyadari bahwa diet yang seimbang, termasuk asupan zat besi, vitamin B12, dan folat, sangat berperan dalam meningkatkan produksi sel darah merah. Oleh karena itu, edukasi mengenai gizi yang tepat dan dukungan dari pihak rumah sakit sangat diperlukan untuk membantu pasien hemodialisa dalam mengatasi masalah anemia dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

#### d. Komplikasi Anemia

Menurut Sudhana (2017) komplikasi anemia antara lain:

- 1) Kelelahan. Jika anemia terjadi cukup parah, seseorang dapat merasakan kelelahan sehingga mereka tidak dapat melakukan aktifitas dalam kesehariannya dan akan berpengaruh terhadap kualitas hidup.
- 2) Gangguan jantung. Anemia bisa mengakibatkan irama jantung yang cepat atau tidak beraturan. Ketika seseorang menderita anemia, jantung dipaksakan untuk memompakan darah lebih banyak guna mengkompensasi kurangnya oksigen didalam darah. Hal tersebut bisa mengakibatkan pembesaran pada otot jantung yang biasa di sebut dengan gagal jantung.
- 3) Mengalami Kematian. Anemia yang diturunkan dari genetik, misalnya anemia sel sabit. Anemia akut dapat terjadi karena kehilangan darah yang aktif sehingga dapat membahayakan.

#### e. Patofisiologi

Anemia pada penyakit gagal ginjal kronik dikaitkan dengan konsekuensi patofisiologik yang merugikan, termasuk berkurangnya transfer oksigen ke jaringan dan penggunaannya, peningkatan curah jantung, dilatasi ventrikel dan hipertrofi ventrikel (Sudhana, 2017).

Hemolisis sedang yang disebabkan hanya karena gagal ginjal tanpa faktor lain yang memperberat seharusnya tidak menyebabkan anemia jika respon eritropoesis mencukupi, tetapi proses eritropoesis pada gagal ginjal

terganggu. Alasan ini yang menyebabkan penurunan produksi eritropoetin pada pasien gagal ginjal kronik. Defisiensi eritropoetin merupakan penyebab utama anemia pada pasien-pasien penyakit gagal ginjal. Sel-sel peritubular yang menghasilkan eritropoetin rusak sebagian atau seluruhnya seiring dengan progresivitas penyakit ginjalnya. Inflamasi kronik menurunkan produksi sel darah merah dengan efek tambahan terjadinya defisiensi eritropoetin. Proses inflamasi seperti penyakit reumatologi dan pielonefritis kronik, yang biasanya merupakan akibat pada gagal ginjal terminal, pasien dialisis terancam inflamasi yang terjadi akibat efek immunosupresif. Racun uremik juga dapat menginaktifkan eritropoetin atau menekan respon sumsum tulang terhadap eritropoetin (Amudi & Palar, 2021).

Pasien-pasien dengan gagal ginjal kronik memiliki resiko kehilangan darah, penyebab utamanya adalah dari hemodialisis. Kehilangan darah melalui saluran cerna, sering diambil untuk tes laboratorium dan defisiensi asam folat juga dapat menyebabkan anemia. Kekurangan asam folat bisa bersamaan dengan uremia, apabila pasien mendapatkan terapi hemodialisa, maka vitamin yang larut dalam air akan hilang melalui membran dialisis (Kusniawati, 2018).

Kekurangan zat besi dapat disebabkan oleh kehilangan darah dan absorpsi saluran cerna yang buruk, selain itu hemodialisis dapat menyebabkan kehilangan 3-5 gr besi pertahun. Normalnya kehilangan besi perhari adalah 1-2 mg, sehingga kehilangan besi pada pasien dialisis 10-20 kali lebih banyak (Ismatullah, 2015).

Masa hidup eritrosit pada pasien gagal ginjal hanya sekitar separuh dari masa hidup eritrosit normal. Pada pasien hemodialisis kronik, masa hidup eritrosit diukur menggunakan  $^{51}\text{Cr}$  menunjukkan variasi dari sel darah merah normal yang hidup tetapi rata-rata waktu hidup berkurang 25-30%. penyebab hemolisis terjadi di ekstraseluler karena sel darah merah normal yang ditransfusikan kepada pasien uremia memiliki waktu hidup yang memendek, ketika sel darah merah dari pasien dengan gagal ginjal ditransfusikan kepada resipien yang sehat memiliki waktu hidup yang normal. efek faktor yang terkandung pada uremic plasma pada Na-ATPase membran dan enzim dari

pentosa phospat shunt mengurangi ketersediaan dari glutathion reduktase, oleh karena itu mengakibatkan kematian eritrosit menjadi oksidasi Hb dengan proses hemodialisis. Kerusakan ini menjadi semakin parah apabila oksidan dari luar masuk melalau dialisat atau sebagai obat-obatan. Hemolisis dapat timbul akibat komplikasi dari prosedur dialysis atau dari interinsik imunologi dan kelainan eritrosit. Kemurnian air yang digunakan untuk menyiapkan menurunkan jumlah sel darah merah yang hidup, bahkan terjadi hemolisis.

Hemolisis juga dapat terjadi karena tercemarnya dialisat oleh copper, nitrat, atau formaldehyde. Autoimun dan kelainan biokimia dapat menyebabkan pemendekan waktu hidup eritrosit. Hipersplenisme merupakan gejala sisa transfuse, yang distimulasi oleh pembentukan antibody, fibrosis sumsum tulang, penyakit reumatologi, penyakit hati kronis dapat mengurangi sel darah merah yang hidup sebanyak 75% pada pasien dengan gagal ginjal terminal. Intoksikasi alumunium akibat terpapar oleh konsentrasi tinggi dialisat alumunium dan atau asupan pengikat fosfat yang mengandung alumunium dapat mempengaruhi eritropoeiesi pada dialisat dan kesalahan teknik selama proses rekonstitusi dapat pasien gagal ginjal terminal dengan regular hemodialisis. Akumulasi alumunium dapat mempengaruhi eritropoesis melalui penghambatan metabolisme besi normal dengan mengikat transferin, melalui terganggunya sintesis porfirin, melalui terganggunya sirkulasi besi antara precursor sel darah merah pada sumsum tulang (Sudhana, 2017).

Feritin merupakan cadangan besi utama yang dijumpai pada jaringan tubuh manusia dan tempat penyimpanan zat besi terbesar dalam tubuh. Fungsi feritin adalah sebagai penyimpanan zat besi terutama di dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Kadar feritin serum tinggi yang ekstrim  $>2000$  mg/ml, biasanya menandakan adanya kelebihan besi yang juga dikenal dengan hemosiderosis. Kebanyakan laporan kasus mengenai kelebihan besi dijumpai pada masa belum digunakan ESA, ketika transfusi darah lebih sering digunakan (Sudhana, 2017)

f. Manifestasi klinis

Manifestasi klinis dan temuan fisik anameia pada pasien gagal ginjal (Kusuma,

2019). manifestasi klinis pada penderita anemia sebagai berikut :

- 1) Pasien terlihat pucat terutama pada telapak tangan dan lidah.
- 2) Denyut nadi pasien cepat dan nadi biasanya kaku.
- 3) Tekanan darah pasien normal, tetapi tekanan darah diastolik rendah.
- 4) Menderita dispnea biasanya parah.
- 5) Auskultasi sering membuat suara berdengung terus menerus di pembuluh darah leher di atas tulang selangka.
- 6) Jantung mengalami bunyi yang amat keras (bising sistolik), terutama pada daerah aorta dan aorta pulmonalis. Keadaan ini di sebabkan pada aliran darah yang kencang, sehingga menimbulkan efek turbulensi, kondisi seperti ini, pemeriksaan laboratorium menemukan bahwa konsentrasi hemoglobin rendah

g. Penegakan Diagnosis

Pemeriksaan laboratorium adalah dukungan penegakan diagnostik dalam menentukan diagnosa kekurangan darah (Sudhana, 2017) Pengecekan ini antara lain :

- 1) Jumlah darah lengkap (JDL)
- 2) MCV (molime korpuskular rerata)
- 3) Jumlah retikulosit
- 4) Laju endap darah
- 5) Tes kerapuhan eritrosit
- 6) HB elektroforesis
- 7) Folat serum dan vitamin B12
- 8) Aspirasi sumsum tulang/pemeriksaan biopsy
- 9) Pemeriksaan andoskopik dan radiografik

h. Penatalaksanaan

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian terapi pada pasien anemia yaitu pengobatan hendaknya diberikan berdasarkan diagnosis definitive yang telah ditegakkan terlebih dahulu dan pemberian anti anemia. Pada GGK, terapi anemia meliputi terapi dengan EPO, transfusi darah,

suplemen besi, dan terapi adjuvan anemia seperti asam folat dan vitamin B12.

1) *Eritropoietin Stimulating Agent* (ESA)

Merupakan semua agen yang dapat menambah aksi eritropoiesis pada reseptor eritropoietin secara langsung maupun tidak langsung. Saat ini ESA yang tersedia antara lain epoetin alfa, epoetin beta, dan darbepoetin (KDOQI et al., 2015).

2) Transfusi darah

Merupakan lini ketiga pada terapi anemia akibat GGK (Baumeister, 2019). Manfaat transfusi darah adalah untuk menjaga ketersediaan oksigen, namun untuk pengobatan anemia kronis sebaiknya dihindari untuk meminimalisasikan resiko terkait penggunaan (KDIGO, 2012). Transfusi darah diperlukan khususnya dalam pengaturan perdarahan akut (KDOQI et al., 2015).

3) Suplemen besi secara oral maupun intravena

Sebagai koreksi defisiensi besi dapat menurunkan keparahan anemia pada pasien GGK Umumnya absorpsi besi dari saluran cerna masih cukup baik, karena itu pemberian secara oral sudah cukup memadai (Fitriany & Saputri, 2018).

4) Asam folat

Bekerja menstimulasi produksi sel darah merah, sel darah putih, dan platelet (Riyastuti, 2018). Pemberian asam folat terutama ditujukan pada pasien GGK yang menjalani terapi hemodialisis. Hal ini karena pada hemodialisis terjadi kehilangan asam folat sehingga membutuhkan suplemen asam folat (Mantiri, 2023).

5) Vitamin B12

Penting untuk pertumbuhan, reproduksi sel, hematopoiesis, serta sintesis nukleoprotein dan mielin. Peran vitamin B12 dalam pembentukan sel darah merah adalah melalui aktivasi koenzim asam folat. Agar dapat berefek, asam folat berubah menjadi bentuk aktifnya yaitu tetrahidrofolat. Dalam proses inilah vitamin B12 dibutuhkan (KDOQI et al., 2015).

### 3. Terapi Eritropoetin

#### a. Definisi Terapi Eritropoetin

Eritropoetin (EPO) Kurniawanto (2018). merupakan hormon glikoprotein yang mengatur kelangsungan hidup dan produksi prekursor sel darah merah yang telah diketahui memiliki efek pleiotropik termasuk dalam kanker, jantung, otak dan renal ischemia. Eritropoetin adalah protein yang mengontrol proses eritropoesis yang dapat menstimulasi pembentukan sel-sel darah merah di sumsum tulang. Eritropoetin endogen terutama diproduksi di ginjal sebagai respon terhadap hipoksia jaringan. Pada ginjal normal sel-sel progenitor menghasilkan 90% dari EPO, yang merangsang sumsum tulang belakang dalam pembentukan sel darah merah.

Umumnya pasien dengan GGK yang menjalani terapi pengganti ginjal (hemodialisis) menggunakan terapi stimulan eritropoietin (*erythropoietin stimulating agent*, ESA). Hal ini dimaksudkan untuk merangsang produksi hormon eritropoietin sehingga produksi hemoglobin berlangsung dengan baik dan dapat mencegah terjadinya anemia pada pasien GGK. Terapi ESA diberikan untuk mempertahankan kadar hemoglobin pasien GGK. Pada umumnya pasien diberikan terapi ESA bila kadar hemoglobin di bawah 10g/dl karena keadaan anemia kronik sangat berbahaya bagi pasien GGK (Amudi & Palar, 2021).

#### b. Jenis Terapi Eritropoetin

Beberapa opsi eritropoietin rekombinan, seperti Eritropoetin alfa dan Eritropoetin beta, merupakan generasi pertama EPO. Keduanya adalah glikoprotein dengan aktivitas serupa dengan EPO, perbedaannya terletak pada struktur dan stabilitasnya. Diantara berbagai jenis erythropoiesis stimulating agent (ESA), Eritropoetin alfa dan beta (keduanya ESA short-acting) telah menunjukkan efektivitas yang sebanding dalam mengatasi anemia yang disebabkan oleh CKD. Namun, menurut KDIGO dan bukti lainnya, Eritropoetin alfa dan beta memiliki manfaat yang serupa dan membutuhkan dosis yang sama untuk pengobatan pasien dengan anemia yang disebabkan oleh CKD (Faizah et al., 2022).

c. Indikasi dan Kontraindikasi Terapi eritropoetin

Indikasi terapi ESA bila Hb < 10 g/dl dan penyebab lain anemia sudah disingkirkan. Terapi ESA juga harus memenuhi syarat yaitu tidak ada defisiensi besi absolute dan tidak ada infeksi yang berat. Kontra indikasi ESA adalah bila hipersensitif terhadap ESA. Perlu juga diperhatikan pada terapi ESA adalah tekanan darah yang tinggi serta hiperkoagulasi. Keputusan untuk memulai terapi ESA hendaknya melihat kebutuhan pasien secara individu, ada kemungkinan pasien tertentu sudah membutuhkan ESA dan lebih mendapatkan manfaat bila dimulai pada tingkat Hb > 10 g/dL (Kandarini, 2020).

Pemberian terapi eritropoetin di Ruang hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Wonosobo yaitu 2 kali perbulan dengan jenis pemberian terapi eritropoetin  $\alpha$  3000iu, untuk pasien dengan HB <11 g/dL.

4. Kecemasan

a. Pengertian

Kecemasan merupakan suatu respon terhadap situasi yang penuh dengan tekanan. Stres dapat didefinisikan sebagai suatu persepsi ancaman terhadap suatu harapan yang mencetuskan cemas. Hasilnya adalah bekerja untuk melegakan tingkah laku (Irawati et al., 2023) Stress dapat berbentuk psikologis, sosial atau fisik. Kecemasan adalah ketegangan, rasa tidak aman dan kekawatiran yang timbul karena dirasakan terjadi sesuatu yang tidak menyenangkan tetapi sumbernya sebagian besar tidak diketahui dan berasal dari dalam (Kamil et al., 2018).

Cemas (ansietas) adalah respon emosional terhadap stress. Merupakan hal normal jika merasa cemas saat berhadapan dengan stressor, namun yang membedakan antara cemas klinis dari cemas yang dirasakan sehari-hari adalah respon emosional yang terkait dengan cemas klinis tidak sesuai dengan ancaman yang diakibatkan stressor dan cemas terus berlanjut meskipun ancaman telah dihilangkan (Nugraha, 2020).

#### b. Faktor Predisposisi

Setiap perubahan dalam kehidupan atau peristiwa kehidupan yang dapat menimbulkan keadaan stres disebut stresor. Stres yang dialami seseorang dapat menimbulkan kecemasan, atau kecemasan merupakan manifestasi langsung dari stres kehidupan dan sangat erat kaitannya dengan pola hidup, Yusuf (2015).

Berbagai faktor predisposisi yang dapat menimbulkan kecemasan (Nugraha, 2020) Kecemasan pada tindakan medis seperti pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis merupakan respons psikologis kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, tidak hanya kondisi penyakit itu sendiri tetapi juga terapi yang dijalani. Anemia, sebagai komplikasi umum pada gagal ginjal kronik, dapat secara signifikan meningkatkan kecemasan. Gejala anemia seperti kelelahan, kelemahan, dan sesak napas dapat memicu perasaan tidak berdaya dan ketakutan akan keterbatasan fisik, yang berkontribusi pada peningkatan tingkat kecemasan. Selain itu, terapi hemodialisis itu sendiri merupakan prosedur yang menimbulkan stres. Ketergantungan pada mesin, frekuensi kunjungan rumah sakit, pembatasan diet dan cairan, serta efek samping yang mungkin timbul dari hemodialisis dapat menjadi sumber kecemasan yang signifikan bagi pasien. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana anemia dan terapi hemodialisis berinteraksi dalam memicu kecemasan sangat penting dalam memberikan asuhan keperawatan yang holistik.

#### c. Stressor pencetus

Faktor-faktor penyebab Akan et al (2021) kecemasan dapat digolongkan menjadi:

- 1) Faktor Kognitif. kecemasan dapat timbul sebagai akibat dari antisipasi harapan akan situasi yang menakutkan dan pernah menimbulkan situasi yang menimbulkan rasa sakit, maka apabila ia dihadapkan pada peristiwa yang sama ia akan merasakan kecemasan sebagai reaksi atas adanya bahaya.
- 2) Faktor Lingkungan. salah satu penyebab munculnya kecemasan adalah

dari hubungan-hubungan dan ditentukan langsung oleh kondisi-kondisi, adat-istiadat, dan nilai-nilai dalam masyarakat.

- 3) Faktor Proses Belajar. kecemasan timbul sebagai akibat dari proses belajar. Manusia mempelajari respon terhadap stimulus yang memperingatkan adanya peristiwa berbahaya dan menyakitkan yang akan segera terjadi.

d. Macam kecemasan

Menurut Akan et al (2021) bahwa terdapat macam-macam atau bentuk-bentuk kecemasan, antara lain, (Akan et al.,2021).

- 1) Rasa cemas yang timbul akibat melihat dan mengetahui adanya bahaya yang mengancam dirinya.
- 2) Rasa cemas yang berupa penyakit dan terlihat dalam beberapa bentuk.
- 3) Rasa cemas karena merasa berdosa atau bersalah karena melakukan hal-hal yang berlawanan dengan keyakinan hati nurani.

e. Tingkatan kecemasan

Ada empat tingkat kecemasan, yaitu ringan, sedang, berat dan panik (Kamil et al., 2018).

- 1) Kecemasan ringan; Kecemasan ringan berhubungan dengan ketegangan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Kecemasan sedang; Memungkinkan seseorang untuk memusatkan pada masalah yang penting dan mengesampingkan yang lain sehingga seseorang mengalami perhatian yang selektif, namun dapat melakukan sesuatu yang terarah.
- 3) Kecemasan berat; Sangat mengurangi lahan persepsi seseorang. Seseorang dengan kecemasan berat cenderung untuk memusatkan pada sesuatu yang terinci dan spesifik, serta tidak dapat berpikir tentang hal lain.
- 4) Panik; Panik berhubungan dengan terperangah, ketakutan dan teror karena mengalami kehilangan kendali. Orang yang sedang panik tidak mampu melakukan sesuatu walaupun dengan pengarahan.

f. Respon kecemasan

1) Respon Fisiologis terhadap Kecemasan :

- a) Kardio vaskuler; Peningkatan tekanan darah, palpitasi, jantung berdebar, denyut nadi meningkat, tekanan nadi menurun, syock dan lain-lain.
- b) Respirasi; napas cepat dan dangkal, rasa tertekan pada dada, rasa tercekik.
- c) Kulit: perasaan panas atau dingin pada kulit, muka pucat, berkeringat seluruh tubuh, rasa terbakar
- d) pada muka, telapak tangan berkeringat, gatal-gatal.
- e) Gastro intestinal; Anoreksia, rasa tidak nyaman pada perut, rasa terbakar di epigastrium, mual, diare.
- f) Neuromuskuler; Reflek meningkat, reaksi kejutan, mata berkedip-kedip, insomnia, tremor, kejang, wajah tegang, gerakan lambat.

2) Respon Psikologis terhadap Kecemasan

- a) Perilaku; Gelisah, tremor, gugup, bicara cepat dan tidak ada koordinasi, menarik diri, menghindar.
- b) Kognitif; Gangguan perhatian, konsentrasi hilang, mudah lupa, salah tafsir, bloking, bingung,
- c) lapangan persepsi menurun, kesadaran diri yang berlebihan, khawatir yang berlebihan, obyektifitas
- d) menurun, takut kecelakaan, takut mati dan lain-lain.
- e) Afektif; Tidak sabar, tegang, neurosis, tremor, gugup yang luar biasa, sangat gelisah dan lain-lain.

g. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecemasan

Menurut Kamil et al (2018) ada beberapa factor yang berhubungan dengan munculnya kecemasan, antara lain yaitu :

- 1) Patofisiologis, yaitu setiap faktor yang berhubungan dengan kebutuhan dasar manusia akan makanan, air, kenyamanan dan keamanan.

2) Situasional (orang dan lingkungan)

Hal ini berhubungan dengan ancaman konsep diri terhadap perubahan status, adanya kegagalan, kehilangan benda yang dimiliki, serta kurang penghargaan dari orang lain, seperti :

- a) Berhubungan dengan kehilangan orang terdekat karena kematian, perceraian, tekanan budaya, perpindahan, dan adanya perpisahan sementara atau permanen.
- b) Berhubungan dengan ancaman integritas biologis : yaitu penyakit, terkena penyakit mendadak, sekarat, dan penanganan-penanganan medis terhadap sakit.
- c) Berhubungan dengan perubahan dalam lingkungannya misalnya: pencemaran lingkungan, pensiun, dan bahaya terhadap keamanan.
- d) Berhubungan dengan status social ekonomi, misalnya pengangguran, pekerjaan baru, dan promosi jabatan.
- e) Sumber kecemasan yang bersifat internal berasal dari dalam diri individu, tidak memiliki keyakinan akan kemampuan diri dapat menimbulkan kecemasan. Sedangkan sumber kecemasan yang bersifat eksternal berasal dari lingkungan. Perubahan yang terjadi pada lingkungan terjadi secara cepat dapat menimbulkan rasa ketidaknyamanan dalam diri individu, hal inilah yang dapat memicu timbulnya kecemasan.

h. Faktor penyebab timbulnya kecemasan menurut (Marisi Dame et al., 2022), bahwa kecemasan timbul karena adanya:

- 1) Threat (Ancaman) baik ancaman terhadap tubuh, jiwa atau psikisnya.
- 2) Konflik (Pertentangan) yaitu karena adanya dua keinginan yang keadaannya bertolak belakang, hampir setiap dua konflik, dua alternatif atau lebih yang masing-masing yang mempunyai sifat approach dan avoidance.
- 3) Fear (Ketakutan) kecemasan sering timbul karena ketakutan akan sesuatu, ketakutan akan kegagalan menimbulkan kecemasan, misalnya ketakutan akan kegagalan dalam tindakan hemodialisa yang akan dijalankannya.
- 4) Unfulfilled Need (Kebutuhan yang tidak terpenuhi) kebutuhan manusia begitu

kompleks dan bila ia gagal untuk memenuhinya maka timbulah kecemasan.

#### 5. Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS)

Tingkat kecemasan dapat diukur dengan menggunakan *Hamilton Rating Scale for Anxiety* (HRS-A) yang sudah dikembangkan oleh kelompok Psikiatri Biologi Jakarta (KPBJ) dalam bentuk *Anxiety Analog Scale* (AAS). Validitas AAS sudah diukur oleh Yul Iskandar pada tahun 1984 dalam penelitiannya yang mendapatkan korelasi yang cukup dengan HRS A ( $r=0.57-0.84$ ).

Skala HARS merupakan pengukuran kecemasan yang didasarkan pada munculnya symptom pada individu yang mengalami kecemasan (Mania, 2021). Menurut skala HARS terdapat 14 symptoms yang nampak pada individu yang mengalami kecemasan. Setiap item yang di observasi diberi 5 tingkatan skor antara 0 (not present) sampai dengan 4 (severe). Skala HARS pertama kali digunakan pada tahun 1959, yang diperkenalkan oleh Max Hamilton dan hingga sekarang telah menjadi standar dalam pengukuran kecemasan terutama pada penelitian trial clinic. Skala HARS telah dibuktikan memiliki validitas dan reliabilitas cukup tinggi untuk melakukan pengukuran kecemasan pada penelitian trial clinic yaitu 0,93 dan 0,97. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengukuran kecemasan dengan menggunakan skala HARS akan diperoleh hasil yang valid dan reliable.

Skala HARS terdiri dari 14 item, yaitu:

- a. Perasaan cemas: firasat buruk, takut akan pikiran sendiri, mudah tersinggung.
- b. Ketegangan: merasa tegang, gelisah, gemetar, mudah terganggu dan lesu
- c. Ketakutan: takut terhadap gelap, terhadap orang asing, bila tinggal sendiri dan takut pada binatang besar
- d. Gangguan tidur: sukar memulai tidur, terbangun pada malam hari, tidur tidak pulas dan mimpi buruk.
- e. Gangguan kecerdasan: penurunan daya ingat, mudah lupa dan sulit konsentrasi.
- f. Perasaan depresi: hilangnya minat, berkurangnya kesenangan pada hobi,

sedih, perasaan tidak menyenangkan sepanjang hari.

- g. Gejala somatik: nyeri pada otot-otot dan kaku, gertakan gigi, suara tidak stabil dan kedutan otot.
- h. Gejala sensorik: perasaan ditusuk-tusuk, penglihatan kabur, muka merah dan pucat serta merasa lemah.
- i. Gejala kardiovaskuler: takikardi, nyeri di dada, denyut nadi mengeras dan detak jantung hilang sekejap.
- j. Gejala pernapasan: rasa tertekan di dada, perasaan tercekik, sering menarik napas panjang dan merasa napas pendek.
- k. Gejala gastrointestinal: sulit menelan, obstipasi, berat badan menurun, mual dan muntah, nyeri lambung sebelum dan sesudah makan, perasaan panas di perut.
- l. Gejala urogenital: sering kencing, tidak dapat menahan kencing, aminorea, ereksi lemah atau impotensi.
- m. Gejala vegetatif: mulut kering, mudah berkeringat, muka merah, bulu roma berdiri, pusing atau sakit kepala.
- n. Perilaku sewaktu wawancara: gelisah, jari-jari gemetar, mengkerutkan dahi atau kening, muka tegang, tonus otot meningkat dan napas pendek dan cepat.

Cara penilaian HARS adalah dengan memberikan nilai dengan kategori:

- 0 = tidak ada gejala sama sekali
- 1 = Satu dari gejala yang ada
- 2 = Sedang/ separuh dari gejala yang ada
- 3 = berat/lebih dari  $\frac{1}{2}$  gejala yang ada
- 4 = sangat berat semua gejala ada

Penentuan derajat kecemasan dengan cara menjumlah nilai skor dari item 1 – 14, dengan hasil:

- a. Tidak ada kecemasan: skor kurang dari 14
- b. Kecemasan ringan: 14 - 20
- c. Kecemasan sedang: 21 - 27
- d. Kecemasan berat: 28 – 41

e. Kecemasan panik: 42 - 56

## 6. Rumah Sakit

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan rawat darurat (Permenkes Nomor 56 Tahun 2014, n.d.)

### a. RS PKU Muhammadiyah Wonosobo

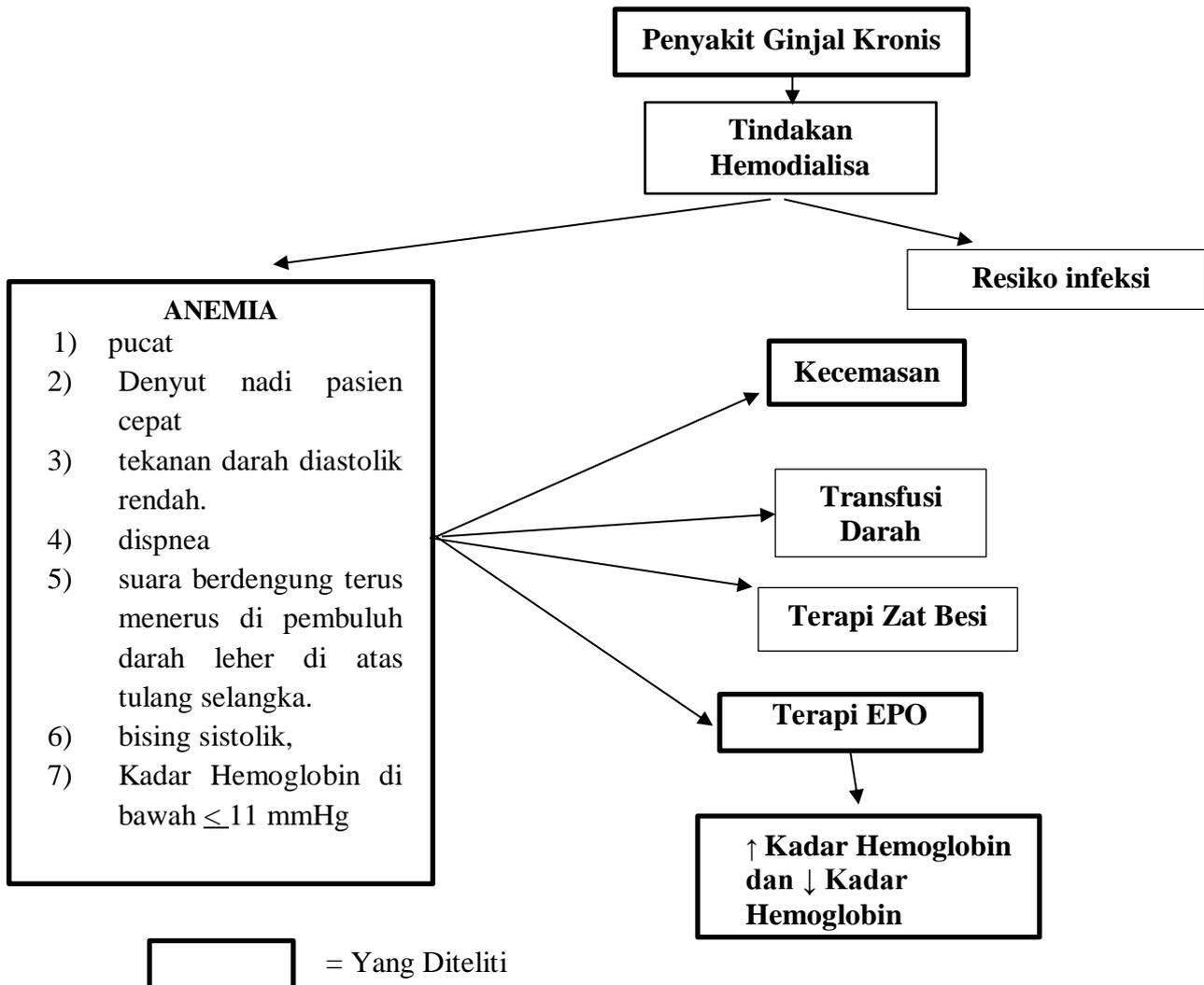
RS PKU Wonosobo adalah rumah sakit yang terletak di Wonosobo, Jawa Tengah, Indonesia. Sebagai salah satu fasilitas kesehatan utama di daerah tersebut, RS PKU Wonosobo menyediakan berbagai layanan medis yang berkualitas untuk masyarakat. Rumah sakit ini didirikan dengan tujuan untuk meningkatkan akses kesehatan dan memberikan pelayanan yang optimal kepada pasien, baik untuk perawatan rawat jalan maupun rawat inap.

Dengan dilengkapi oleh tenaga medis yang profesional dan berpengalaman, RS PKU Wonosobo menawarkan berbagai spesialisasi, termasuk penyakit dalam, bedah, pediatri, dan obstetri-ginekologi. Salah satu layanan unggulan yang tersedia adalah layanan hemodialisis, yang dilengkapi dengan 12 mesin untuk mendukung pasien dengan gangguan fungsi ginjal. RS PKU Wonosobo mampu mengelola perawatan sekitar 72 pasien hemodialisis per bulan, memastikan bahwa pasien mendapatkan perawatan yang tepat dan berkualitas. Selain itu, rumah sakit ini juga memiliki fasilitas penunjang seperti laboratorium, radiologi, dan ruang perawatan intensif yang modern.

Dalam upaya memberikan pelayanan yang lebih baik, RS PKU Wonosobo juga aktif dalam program-program kesehatan masyarakat dan edukasi kesehatan. Rumah sakit ini sering mengadakan kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan gratis untuk masyarakat sekitar. Dengan pendekatan yang holistik, RS PKU Wonosobo berusaha untuk tidak hanya menyembuhkan penyakit, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pencegahan dan promosi kesehatan.

## B. Kerangka Teori

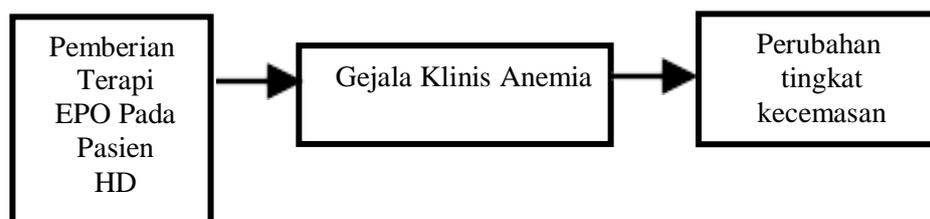
Kerangka teori pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini



**Gambar 2.1 Kerangka Teori**

### 1. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep**

### **C. Hipotesis.**

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

Hipotesis 1 (H1): Pemberian Terapi Eritropoetin berpengaruh terhadap gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan pada pasien yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo.

Hipotesis 0 (H0): Tidak terdapat pengaruh Pemberian Terapi Eritropoetin terhadap gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan pada pasien yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini mengadopsi desain observasional dengan pendekatan kombinasi antara cross-sectional dan longitudinal. Pendekatan cross-sectional diterapkan pada tahap awal untuk mengakuisisi data dasar terkait gejala klinis anemia dan derajat kecemasan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo. Pengukuran ini dilaksanakan pada satu titik waktu guna memperoleh gambaran awal kondisi pasien sebelum evaluasi terhadap intervensi terapi eritropoietin. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik demografis, manifestasi gejala anemia, dan skor kecemasan yang diukur menggunakan instrumen Hamilton Rating Scale for Anxiety (HARS).

Selanjutnya, penelitian ini menggunakan pendekatan longitudinal untuk mengamati perubahan dalam gejala klinis anemia dan derajat kecemasan pasien selama periode waktu tertentu setelah pemberian terapi eritropoietin. Pengukuran gejala anemia dan derajat kecemasan akan diulang pada interval waktu 30 hari. Desain observasional ini menekankan bahwa peneliti tidak melakukan intervensi atau manipulasi terhadap regimen terapi eritropoietin yang diberikan, melainkan hanya mengamati dan mencatat data yang terjadi secara alamiah dalam praktik klinis rutin. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh terapi eritropoietin terhadap variabel dependen tanpa mengubah protokol pengobatan yang berlaku.

Data diperoleh melalui metode cross-sectional, menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien yang mencakup hasil laboratorium serta karakteristik pasien dengan gagal ginjal kronik di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo.

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merujuk pada setiap subjek yang memenuhi kriteria tertentu, atau sekelompok subjek dalam suatu konteks spesifik dengan karakteristik yang sama. Populasi dapat mencakup individu, kelompok, organisasi, objek, peristiwa, atau kasus (Suiraoaka et al., 2019). Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari seluruh pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis di ruang hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Wonosobo yaitu berjumlah 72 pasien. ( Data Rekam Medis RS PKU Wonosobo , Januari 2025)

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi. Sampel terdiri atas sejumlah anggota yang dipilih dari populasi (Sayidah, 2018). Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah semua pasien yang masuk dalam kriteria inklusi.

#### a. Teknik pengambilan sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik Total Sampling , Total sampling merupakan teknik pengambilan atau penentuan sampel dengan menggunakan semua anggota populasi sebagai sampel. Hal tersebut dikarenakan populasi relatif kecil atau jumlah  $< 100$  (Sugiyono., 2018).

### 3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

#### 1) Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum subjek penelitian pada populasi target dan pada populasi terjangkau (Suiraoaka et al., 2019).

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah :

- a) Semua pasien hemodialisa RS PKU Muhammadiyah wonosobo yang mendapat terapi eritropoetin dan semua pasien dengan Hb 7 gr/dL - 11gr/dL pada bulan April sampai dengan Juni tahun 2025.
- b) Pasien dengan tekanan darah  $\leq 170/100$  mmHg. Terapi eritropoetin memicu peningkatan tekanan darah.

- c) Pasien hemodialisa dengan lama tindakan hemodialisa  $\geq 3$  bulan. Eritropoetin efektif dalam 2 sampai 3 bulan.

## 2) Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria yang digunakan untuk mengeluarkan subjek dari studi karena suatu sebab yang sebelumnya sudah memenuhi kriteria inklusi (Suiraoaka et al., 2019). Kriteria eksklusi dari penelitian yaitu :

- a) Pasien gagal ginjal kronik dengan tindakan transfusi darah selama Proses penelitian.
- b) Pasien dengan tekanan darah  $\geq 170/100$  mmHg.
- c) Pasien yang meninggal dunia selama proses penelitian.
- d) Pasien dengan Hb diatas  $\geq 12$  gr/dL

## C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2018) variabel penelitian adalah sesuatu yang sudah diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari guna mendapatkan informasi terkait hal yang sedang diteliti dan dapat ditarik kesimpulan.

### 1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas atau Independent yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab munculnya variabel terikat (Sugiyono., 2018). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Terapi eritropoetin pada pasien hemodialisis di RS PKU Wonosobo.

### 2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Menurut Sugiyono (2018), variabel terikat atau dependent adalah variabel yang dipengaruhi atau akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian yakni Gejala Klinis Anemia dan Tingkat Kecemasan pada pasien hemodialisis di RS PKU Wonosobo.

## D. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Ruang Hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Wonosobo.

### E. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April-Juni 2025.

### F. Definisi Operasional

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

| Variabel Dependent                  |  |   |  |          |
|-------------------------------------|--|---|--|----------|
| Variabel                            | Definisi Operasional   | Alat Ukur   | Hasil Ukur   | Skala    |
| Gejala Klinis Anemia (Kusuma, 2019) | 1) Pasien terlihat pucat<br>2) Denyut nadi pasien cepat<br>3) tekanan darah diastolik rendah.<br>4) dispnea<br>5) suara berdengung terus menerus di pembuluh darah leher di atas tulang selangka.<br>6) (bising sistolik), hemoglobin rendah<br>7) Kadar Hemoglobi n di bawah $\leq 11$ mmHg | Lembar Observasi Klinis<br>Paisean<br>penilaian :<br>0 = tidak ada gejala<br>1 = apabila ada gejala | Skor total gejala klinis anemia dihitung berdasarkan jumlah jawaban 'Ya' dari 7 pertanyaan terkait gejala anemia. Skor total ini kemudian dikategorikan menjadi skala ordinal sebagai berikut: 0 = Tidak ada gejala klinis, 1-2 = Gejala klinis ringan, 3-4 = Gejala klinis sedang, dan 5-7 = Gejala klinis berat. | Interval |

| Variable Dependent |  |  |  |          |
|--------------------|--|--|--|----------|
| Tingkat Kecemasan  | respon psikologi terhadap stress yang mengandung komponen fisiologis dan psikologis, terjadi ketika seseorang merasa terancam baik secara fisik maupun psikologi terhadap ancaman yang tidak jelas, tidak spesifik | Hamilton Rating Scale - Anxiety (HRS-A) Cara penilaian :<br>0 = tidak ada gejala sama sekali<br>1 = Satu dari gejala yang ada<br>2 = Sedang/ separuh dari gejala yang ada<br>3 = berat/lebih dari ½ gejala yang ada<br>4 = sangat berat semua gejala ada | - Tidak ada kecemasan: skor kurang dari 14<br>- Kecemasan ringan: 14 - 20<br>- Kecemasan sedang: 21 - 27<br>- Kecemasan berat: 28 - 41<br>- Kecemasan panik: 42 - 56 | Interval |

## G. Alur Penelitian dan Pengumpulan Data

### 1. Persiapan

#### a. Perijinan

Peneliti melakukan izin ke kampus untuk mendapatkan surat studi pendahuluan untuk kemudian dibawa ke RS PKU Muhammadiyah Wonosobo, kemudian melakukan studi pendahuluan. Kemudian Peneliti melakukan uji proposal penelitian dan penyusunan Kode Etik Keperawatan (*Ethical Clearance*) nomor 0236/KEPK-FIKES/II.3.AU/F/2025 di Lembaga Etik FIKES Unimma. Setelah melakukan uji proposal, peneliti melakukan izin ke kampus untuk mendapatkan surat pengambilan data untuk kemudian dibawa ke RS PKU Muhammadiyah Wonosobo.

#### b. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo. Data sekunder yang akan diambil meliputi karakteristik demografi pasien (usia, jenis kelamin dll), data laboratorium, khususnya kadar hemoglobin (Hb), dan data terkait terapi eritropoietin (jenis, dosis, frekuensi). Data sekunder ini akan diambil pada dua waktu, yaitu awal penelitian sebagai data dasar (baseline) dan selama periode penelitian (April- Juni 2025) untuk melihat perubahan kadar Hb dan terapi eritropoietin yang diberikan.

Data primer akan dikumpulkan secara prospektif selama periode penelitian (April- Juni 2025). Pengumpulan data primer akan dilakukan melalui observasi langsung terhadap gejala klinis anemia pasien menggunakan lembar observasi yang telah dirancang, serta melalui wawancara dengan pasien untuk mengukur tingkat kecemasan menggunakan kuesioner *Hamilton Rating Scale for Anxiety* (HARS).

## 2. Pelaksanaan

### a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yakni observasi, melalui suatu pengamatan terhadap data rekam medis pasien sesuai dengan periode yang telah ditentukan kemudian dilakukan seleksi pasien yang termasuk kedalam kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang diperlukan kemudian dipindahkan ke lembar rekapitulasi data meliputi umur, jenis kelamin, diagnosa, lama menjalani hemodialisa, dan data laboratorium hemoglobin.

### b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau sarana yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data untuk memudahkan data yang diperoleh (Arikunto, 2019). Untuk mengumpulkan data terkait terapi eritropoietin, peneliti akan menggunakan data dari rekam medis pasien. Formulir ini akan dirancang untuk mencatat informasi dan bersifat kuantitatif dan objektif, yang tercatat secara sistematis dalam dokumen resmi rumah sakit, sehingga meminimalkan potensi bias.

Untuk menilai tingkat kecemasan pasien akan diukur menggunakan Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS-A). HARS-A adalah instrumen standar yang terdiri dari 14 item, masing-masing dinilai pada skala 0 hingga 4, dengan skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kecemasan yang lebih besar. Peneliti akan melakukan wawancara tatap muka dengan pasien untuk mengadministrasikan HARS-A, memungkinkan klarifikasi pertanyaan dan memastikan pemahaman yang akurat, sehingga meningkatkan validitas respons.

Data mengenai gejala klinis anemia akan dikumpulkan menggunakan lembar observasi yang dirancang khusus untuk penelitian ini. Lembar observasi ini akan mencakup daftar gejala anemia yang umum pada pasien hemodialisis, seperti kelelahan

(dinilai dengan skala tingkat kelelahan), pucat (dinilai secara visual pada konjungtiva dan kulit), sesak napas (dinilai dari frekuensi pernapasan dan laporan pasien), dan pusing (dinilai dari laporan subjektif pasien). Untuk setiap gejala, lembar observasi akan menyediakan kriteria yang jelas dan terdefinisi untuk menilai keberadaan dan tingkat keparahan gejala. Pengumpulan data gejala anemia akan melibatkan kombinasi observasi langsung oleh peneliti, di mana tanda-tanda fisik dinilai, dan wawancara dengan pasien, di mana gejala subjektif dilaporkan. Pendekatan multi-metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan akurat tentang pengalaman pasien terkait anemia, mengurangi potensi bias yang terkait dengan satu metode pengumpulan data saja. Semua data yang terkumpul akan dicatat secara sistematis dan terorganisir pada lembar observasi untuk memudahkan analisis selanjutnya.

#### **D. Pengolahan dan Analisis Data**

##### **1. Pengolahan Data**

Data yang diperoleh masih mentah sehingga perlu diolah sedemikian rupa agar dapat menjadi sebuah informasi yang dapat digunakan untuk menjawab penelitian. Langkah-langkah analisis data penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **a. *Editing* data (Pemeriksaan data)**

*Editing* data atau pemeriksaan data adalah usaha meneliti kembali hasil pengumpulan data yang diperoleh dilapangan dan memastikan kelengkapannya. Jika data tidak lengkap maka akan dikeluarkan.

##### **b. *Coding***

*Coding* merupakan suatu kegiatan mengubah data dalam bentuk huruf menjadi bentuk angka atau bilangan. Hasil lembar rekapitulasi yang telah disunting kemudian akan dilanjutkan dengan pengkodean atau *coding*. Pengkodean data bertujuan untuk mengkode data hasil

dari lembar rekapitulasi pada SPSS versi 22 dengan menggunakan angka.

c. *Entry data*

Entry data merupakan proses memasukkan data dari hasil lembar rekapitulasi yang telah terisi penuh dan benar serta telah dikode. Pada tahapan ini, peneliti akan memasukkan data-data kedalam program software komputer.

d. *Tabulating*

Data yang telah masuk diklasifikasikan menjadi data yang sesuai dengan penelitian.

e. *Cleaning data*

Cleaning data merupakan pemeriksaan ulang data yang sudah dientry guna menghindari terjadinya kesalahan pada data. *Cleaning data* bertujuan untuk menghapus data pada penelitian yang tidak sesuai.

3. Analisis Data

Analisis data merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan peneliti setelah data terkumpul, diolah sedemikian rupa sampai menjadi sebuah kesimpulan. Analisis data dapat dilakukan dengan cara mengorganisasikan data, menjabarkan data kedalam unit-unit analisis, melakukan sintesa, menyusun pola, memilah antara yang penting dan kemudian dijabarkan, dipelajari dan dibuat kesimpulan (Abubakar, 2021). Analisis data dalam penelitian ini adalah :

a. Analisis Univariat

Analisis univariat akan digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik demografi dan klinis pasien yang terlibat dalam penelitian. Ini meliputi distribusi frekuensi dan persentase untuk variabel kategorik seperti jenis kelamin dan keberadaan gejala anemia serta nilai mean, standar deviasi, median, dan rentang untuk variabel numerik seperti usia. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang sampel penelitian dan memastikan pemahaman yang komprehensif tentang karakteristik

pasien yang diamati sebelum analisis lebih lanjut.

b. Analisis Bivariat

Untuk analisis bivariat, pengaruh terapi eritropoietin terhadap tingkat kecemasan dan gejala klinis anemia akan diuji menggunakan uji Wilcoxon signed-rank test. Uji non-parametrik ini dipilih karena tingkat kecemasan (berdasarkan skala HARS) dan tingkat gejala klinis diukur pada skala interval, dan analisis dilakukan pada data berpasangan, yaitu membandingkan pengukuran variabel dependen pada pasien yang sama sebelum dan selama/setelah pemberian terapi eritropoietin. Tingkat signifikansi yang digunakan untuk interpretasi hasil uji adalah  $\alpha = 0,05$ . (Nursalam, 2020).

**E. Etika Penelitian**

Sebelum melakukan penelitian, peneliti memperhatikan etika penelitian yang meliputi aspek:

1) *Informed Consent*

Pada penelitian ini responden yang memenuhi kriteria diberi hak untuk memutuskan keterlibatannya atau mengundurkan diri dalam penelitian tanpa ada paksaan dengan memberikan surat *Informed Consent* yang diisi dan ditanda tangani oleh responden dan keluarganya.

Sebelum memulai penelitian, peneliti memberikan informasi lengkap tentang tujuan, prosedur, dan potensi risiko dari penelitian kepada responden. Responden kemudian diminta untuk menandatangani formulir *informed consent* yang menyatakan bahwa mereka memahami informasi tersebut dan setuju untuk berpartisipasi. Jika seorang responden merasa tidak nyaman atau ingin mengundurkan diri, mereka dapat melakukannya tanpa konsekuensi.

2) Prinsip *Beneficience*

*Beneficience* dilakukan untuk menjelaskan tujuan serta manfaat kepada responden mengenai penelitian yang dilakukan.

Peneliti menjelaskan kepada responden bahwa tujuan dari penelitian ini

adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang efektivitas terapi eritropoetin dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Peneliti juga menginformasikan bahwa hasil penelitian ini dapat membantu pasien lain di masa depan dan memberikan manfaat bagi masyarakat luas.

### 3) Prinsip *Nonmaleficience*

Nonmaleficience di mana peneliti menyampaikan penjelasan kepada responden bahwa penelitian yang akan dilakukan tidak akan membahayakan responden, responden diberikan kesempatan dan memiliki hak untuk bertanya secara detail terkait isi penelitian. Sebelum penelitian dimulai, peneliti memberikan penjelasan kepada responden tentang prosedur yang akan dilakukan. Peneliti juga menyediakan sesi tanya jawab di mana responden dapat menanyakan segala hal yang berkaitan dengan penelitian, sehingga mereka merasa aman dan nyaman.

### 4) Prinsip Keadilan (*Justice*)

Justice adalah keadilan penelitian terhadap semua responden tanpa adanya perbedaan di antara mereka, karena semua responden memiliki hak yang sama dalam penelitian ini.

Dalam pemilihan responden, peneliti memastikan bahwa semua pasien yang memenuhi kriteria memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi dalam penelitian, tanpa diskriminasi berdasarkan usia, jenis kelamin, atau latar belakang sosial-ekonomi. Semua responden diperlakukan dengan adil dan setara.

### 5) Prinsip *Anonimity*

Untuk menjaga kerahasiaan subjek maka dalam lembar pengumpulan data penelitian, peneliti tidak mencantumkan nama tetapi hanya memberi kode responden dan hanya diketahui oleh peneliti.

sehingga identitas responden tetap dirahasiakan. Misalnya, responden A diberi kode "R001", dan informasi pribadi mereka tidak dicantumkan dalam laporan penelitian.

### 6) Kerahasiaan (*Confidentialy*)

Peneliti menjamin kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya yang berhubungan dengan responden dengan menjaga lembar hasil pengumpulan data penelitian agar tidak diketahui oleh orang lain atau sesama responden tidak mengetahui masalah apa yang dirasakan satu sama lain dan hanya dipergunakan hanya selama proses penelitian saja dan atas dasar keinginan dari subjek itu sendiri.

Peneliti menyimpan semua data penelitian dalam file yang dilindungi kata sandi dan hanya dapat diakses oleh peneliti. Hasil penelitian dan informasi sensitif lainnya tidak dibagikan kepada pihak ketiga tanpa izin dari responden.

7) Kode Etik Keperawatan (*Ethical Clearance*)

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menjunjung tinggi prinsip-prinsip etika penelitian. Sebelum pengumpulan data, peneliti akan mengajukan permohonan persetujuan etik kepada Komisi Etik Penelitian Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang dan izin pelaksanaan kepada RS PKU Muhammadiyah Wonosobo dengan nomer ijin 603/FIKES/II.3.AU/F/2025. Pelaksanaan penelitian akan dimulai setelah diperolehnya persetujuan dan izin tersebut untuk memastikan kepatuhan terhadap standar etika.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai studi observasional pemberian terapi eritropoietin terhadap gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan pada pasien yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Wonosobo, dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang menjalani hemodialisis memiliki lama menjalani HD antara 13-24 bulan (31.6%) dan > 48 bulan (28.1%), didominasi oleh jenis kelamin laki-laki (59.6%), berusia di atas 50 tahun (45.6%), dengan tingkat pendidikan dasar (SD) (36.8%), dan berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga (26.3%) atau Petani (21.1%). Sebelum pemberian terapi, seluruh responden (100%) mengalami anemia dengan kadar hemoglobin  $\leq 11$  g/dL. Setelah terapi, 64.9% responden mengalami kenaikan kadar hemoglobin, meskipun sebagian besar (94.7%) masih memiliki kadar hemoglobin  $\leq 11$  g/dL
2. Gejala klinis anemia sebelum intervensi didominasi oleh gejala ringan (52.6%) dan sedang (38.6%). Setelah intervensi, terdapat penurunan proporsi gejala ringan (47.4%) dan sedang (31.6%), serta peningkatan proporsi pasien yang tidak memiliki gejala (21.1%).
3. Tingkat kecemasan sebelum intervensi menunjukkan proporsi kecemasan panik yang cukup tinggi (26.3%) dan tidak ada kecemasan (29.8%). Setelah intervensi, proporsi tidak ada kecemasan meningkat (33.3%) dan kecemasan panik menurun (22.8%). Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan tidak terdistribusi normal ( $p < 0.05$ ).
4. Terdapat perbedaan yang signifikan pada gejala klinis anemia sebelum dan setelah pemberian terapi eritropoietin, dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.002. Ini menunjukkan bahwa pemberian terapi eritropoietin efektif

dalam mengurangi gejala klinis anemia.

5. Terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kecemasan sebelum dan setelah pemberian terapi eritropoietin, dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.002. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian terapi eritropoietin juga efektif dalam menurunkan tingkat kecemasan pada pasien hemodialisis.

## **B. Saran**

### 1. Bagi Pelayanan Kesehatan (Rumah Sakit):

- a. Meningkatkan monitoring berkelanjutan terhadap kadar hemoglobin pasien hemodialisis dan respons mereka terhadap terapi eritropoietin untuk memastikan target hemoglobin yang optimal tercapai.
- b. Mengembangkan program edukasi yang lebih komprehensif bagi pasien dan keluarga mengenai manajemen anemia, pentingnya kepatuhan terapi, serta strategi untuk mengatasi gejala klinis anemia.
- c. Mempertimbangkan integrasi skrining dan penanganan kecemasan secara rutin sebagai bagian dari perawatan holistik pasien hemodialisis, mengingat adanya penurunan tingkat kecemasan setelah terapi.

### 2. Bagi Pasien dan Keluarga:

- a. Meningkatkan pemahaman dan kepatuhan terhadap jadwal dan dosis terapi eritropoietin yang diresepkan untuk mencapai hasil yang maksimal dalam penanganan anemia.
- b. Aktif melaporkan gejala klinis anemia dan tingkat kecemasan yang dialami kepada tenaga kesehatan agar dapat diberikan penanganan yang tepat dan cepat.
- c. Mencari dukungan dari keluarga atau kelompok dukungan pasien untuk membantu mengatasi tantangan fisik dan psikologis selama menjalani hemodialisis.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya:

Melakukan penelitian lanjutan dengan desain studi yang lebih kuat, seperti Randomized Controlled Trial (RCT), untuk memperkuat bukti kausalitas antara pemberian terapi eritropoietin dengan perbaikan gejala

klinis anemia dan tingkat kecemasan.

Mengeksplorasi faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi respons terapi dan tingkat kecemasan pada pasien hemodialisis, seperti status gizi, dukungan sosial, dan komorbiditas.

Melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan di berbagai lokasi untuk meningkatkan generalisabilitas hasil.

Mengembangkan instrumen pengukuran kecemasan yang lebih spesifik untuk pasien hemodialisis dan melakukan uji validitas serta reliabilitas secara mendalam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, R. (2021). *Pengantar Metodologi Penelitian*.
- Akan, Y., Naim, A., & STIKES Bhakti Pertiwi Luwu Raya Palopo, K. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kecemasan Pasien. *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, 8(1).
- Amudi, T., & Palar, S. (2021). Gagal Ginjal Kronik Hemodialisis dengan Kadar Eritropoietin dan Hemoglobin Normal: Laporan Kasus. *Medical Scope Journal*, 2(2), 73–77. <https://doi.org/10.35790/msj.2.2.2021.32547>
- Anjarwati Deny, Budiantoro Eko, Qoirun Nissa Tisya Ayu Nur, Abdillah Yanuar Luthfi, & Suzanty Yuyun. (2023). *Modul Manajemen Pencegahan Infeksi Pada Anak Dengan Co Tinous Ambulatory Peritoneal Dialysis (Capd)*.
- Arikunto, suharsimi. (2019). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Baumeister, H. (2019). Asuhan Keperawatan Dengan Gagal Ginjal Kronik. *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*, 23(3).
- Chen, T. K., Knicely, D. H., & Grams, M. E. (2019). Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review. In *JAMA - Journal of the American Medical Association* (Vol. 322, Issue 13). <https://doi.org/10.1001/jama.2019.14745>
- Faizah, R. N., Azizah, N. F., & Purwoko, H. (2022). Perbedaan Efektifitas Terapi Eritropoetin Alfa dan Beta Pada Pasien Hemodialisis Reguler di RSUD Sidoarjo. *Majalah Farmaseutik*, 18(1), 65. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v18i1.71914>
- Fitriany, J., & Saputri, A. I. (2018). ANEMIA DEFISIENSI BESI. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(2). <https://doi.org/10.29103/averrous.v4i2.1033>
- Harmilah. (2020). *Asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem perkemihan*.
- Herdiana. (2020). Perhimpunan Nefrologi Indonesia. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Ikizler, T. A., Burrowes, J. D., Byham-Gray, L. D., Campbell, K. L., Carrero, J. J.,

- Chan, W., Fouque, D., Friedman, A. N., Ghaddar, S., Goldstein-Fuchs, D. J., Kaysen, G. A., Kopple, J. D., Teta, D., Yee-Moon Wang, A., & Cuppari, L. (2020). KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. *American Journal of Kidney Diseases*, 76(3). <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.05.006>
- Irawati, D., Slametiningsih, Nugraha, R., Natashia, D., Narawangsa, A., Purwati, N. H., & Handayani, R. (2023). Perubahan Fisik Dan Psikososial Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(1), 96–104. <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i1.1426>
- Ismatullah, A. (2015). Manajemen Terapi Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Management Therapy of Anemia in Patients with Chronic Kidney Disease. *Jurnal Kedokteran UNLA*, 4.
- Kamil, I., Agustina, R., & Wahid, A. (2018). Gambaran Tingkat Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Ulin Banjarmasin. *Dinamika Kesehatan*, 9(2).
- Kandarini, Y. (2020). *Penatalaksanaan Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik*. 1–6.
- KDOQI, Daugirdas, J. T., Depner, T. A., Inrig, J., Mehrotra, R., Rocco, M. V., Suri, R. S., Weiner, D. E., Greer, N., Ishani, A., MacDonald, R., Olson, C., Rutks, I., Slinin, Y., Wilt, T. J., Kramer, H., Choi, M. J., Samaniego-Picota, M., Scheel, P. J., ... Brereton, L. (2015). KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 Update. *American Journal of Kidney Diseases*, 66(5). <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.07.015>
- Permenkes Nomor 56 Tahun 2014.
- Kemenkes RI. (2016). Pedoman Penanggulangan Anemia. *Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 33–48. [http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUS\\_PUSAT.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUS_PUSAT.pdf)<http://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-syariah/><https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results/><https://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/8839>

- Kurniawanto, R. (2018). *STUDI PROFIL PENGGUNAAN ERITROPOETIN (EPO) PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIS (PGK) YANG MENJALANI HEMODIALISA DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA H.S. SAMSOERI MERTOJOSO SURABAYA*. 1–9.
- Kusniawati, K. (2018). HUBUNGAN KEPATUHAN MENJALANI HEMODIALISIS DAN DUKUNGAN KELUARGA DENGAN KUALITAS HIDUP PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DI RUANG HEMODIALISA RUMAH SAKIT UMUM KABUPATEN TANGERANG. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 5(2). <https://doi.org/10.36743/medikes.v5i2.61>
- Kusuma, N. (2019). Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosa Medis dan Nanda. In *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab* (Vol. 1, Issue 1).
- Levey, A. S. (2022). Defining AKD: The Spectrum of AKI, AKD, and CKD. In *Nephron* (Vol. 146, Issue 3). <https://doi.org/10.1159/000516647>
- Mania, P. (2021). *Skala HARS – Alat Ukur Skala Kecemasan*. Www.Nsd.Co.Id.
- Mantiri, F. A. (2023). Gambaran Tatalaksana Terapi Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Toto Kabila. *JKPharm Jurnal Kesehatan Farmasi*, 5(1). <https://doi.org/10.36086/jkpharm.v5i1.1619>
- Marisi Dame, A., Rayasari, F., Irawati, D., & Noviati Kurniasih, D. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kecemasan Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Keperawatan*, 14(S3).
- Maulana, I., Shalahuddin, I., & Hernawaty, T. (2021). Edukasi Pentingnya Melakukan Hemodialisa Secara Rutin Bagi Pasien Gagal Ginjal Kronik. *JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM)*, 4(4). <https://doi.org/10.33024/jkpm.v4i4.4076>
- Nugraha, A. D. (2020). Memahami Kecemasan: Perspektif Psikologi Islam. *IJIP : Indonesian Journal of Islamic Psychology*, 2(1). <https://doi.org/10.18326/ijip.v2i1.1-22>
- Nursalam. (2020). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis. Pedoman. Skripsi, Tesis, dan Instrumen. In *Jakarta: Salemba Merdeka*.
- Riyastuti, E. C. (2018). Gambaran Terapi Anemia Pada Pasien Hemodialisa Di

- RS PKU Muhammadiyah Temanggung Periode Juli-Desember 2017. *Karya Tulis Ilmiah, 1*.
- Sayidah, N. (2018). *METODOLOGI PENELITIAN Disertai Dengan Contoh Penerapannya Dalam Penelitian*. Zifatama Jawara.
- Sudhana, I. W. (2017). Pathogenesis Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik. *Ilmu Penyakit Dalam XXV, 13*(14).
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suiraoaka, I. P., Budiani, N. N., & I G A Dewi Sarihati. (2019). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF BIDANG KESEHATAN* (1st ed.). Pustaka Panasea.
- Sukandar, E. (2013). Gagal Ginjal dan Panduan Terapi Dialisis. *Pusat Informasi Ilmiah (PII) Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK Unpad RS Dr.Hasan Sadikin*.
- Yuliawati, A. N., Ratnasari, P. M. D., & Pratiwi, I. G. A. S. (2022). Hubungan Kepatuhan Pengobatan Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Disertai Hipertensi dan Menjalani Hemodialisis. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice), 12*(1). <https://doi.org/10.22146/jmpf.69974>