EVALUASI TERAPI ERYTROPOETIN PADA PASIEN HEMODIALISA DI RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

EVALUATION OF ERYTROPOETIN THERAPY ON PATIENTS HEMODIALISA IN PKU MUHAMMADIYAH HOSPITAL YOGYAKARTA

**Adnan1), Haafizah Dania2)**

1 Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan

email: adnanbwi@gmail.com

2 Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan

email: fizadan.djogja@gmail.com

**Abstrak**.

Kebanyakan pasien dengan penyakit ginjal kronik tahap akhir yang menjalani hemodialisis mendapatkan terapi erythropoietin (EPO) untuk pengobatan anemia. Anemia defisiensi erythropoietin adalah komplikasi umum dari penyakit ginjal kronis (PGK). Pemberian EPO diharapkan dapat memperbaiki anemia yang terjadi serta dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui profil sel darah merah meliputi hemoglobin (Hb), Mean Corpusculair Volume (MCV), Mean Corpusculair Haemoglobin (MCH), Mean Corpusculair Haemoglobin Concentration (MCHC) dan kualitas hidup pasien PGK yang mendapatkan terapi EPO dan non EPO di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Kriteria inklusi adalah pasien yang didiagnosis PGK dengan ICD N18.9 yang menjalankan hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, rawat jalan, dapat membaca dan memahami kuesioner, dan bersedia menjadi responden.

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan (p>0,05) profil sel darah merah (Hb, MCV, MCH & MCHC antara kelompok terapi EPO dan non EPO. Hubungan penggunaan EPO terhadap kualitas hidup pasien pada semua domain KDQOL yaitu *p*>0,05.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara terapi EPO dan Non EPO serta tidak terdapat hubungan penggunaan EPO dan non EPO terhadap Kualitas Hidup pasien hemodialisa.

**Kata kunci** : EPO,Hb,MCH,MCV,MCHC, Kualitas Hidup

***Abstract***

*Most of the patients with end-stage renal disease who undergoing hemodialysis received erythropoietin (EPO) therapy for the anemia treatment. Deficiency anemia erythropoietin is a common complication of chronic kidney disease (CKD). EPO therapy is expected to improve the anemia and can improve the quality of life of patients.*

*This study was conducted in an analytic observational with Cross Secsional design. The purpose of this study was to know there was a difference of red blood cell profile involve hemoglobin (Hb), Mean Corpusculair Volume (MCV), Mean Corpusculair Haemoglobin (MCH), Mean Corpusculair Haemoglobin Concentration (MCHC) and quality of life of CKD patients who received EPO and non EPO therapy in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital. Inclusion criteria in this study were PGK ICD N18.9 patients who were undergoing hemodialysis therapy at RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, outpatient, can read and understand the questionnaire, and accept to be a respondent.*

*The results of this study showed no significant difference (p>0,05) in red blood cell (Hb, MCV, MCH, MCHC) between EPO and non EPO therapy groups. The associated of EPO with the quality of life of patients in all of KDQOL domains was p> 0.05.*

*The conclusions of this study showed that there was no significant difference between EPO and Non EPO therapy and there was no correlation between EPO and non EPO therapy with quality of life of hemodialysis patients.*

***Keywords:*** *Keywords: EPO, Hb, MCH, MCV, MCHC, quality of life*

# PENDAHULUAN

Anemia pada penderita gagal ginjal sudah di mulai sejak awal yaitu sejak timbulnya penyakit sejalan dengan kerusakan jaringan ginjal yang progresif, derajat anemianya akan meningkat (Bhatta *et al*, 2011).

Faktor utama penyebab terjadinya anemia adalah defisiensi eritropoetin (EPO) sebagai akibat kerusakan sel-sel penghasil EPO (sel peritubuler) pada ginjal. Disamping itu,ada beberapa faktor yang memperberat terjadinya anemia antara lain adanya zat inhibitor ertropoesis, perdarahan akibat trombopati, anemia hemeolitik akibat terjadinya mikroangiopati, kehilangan darah akibat pengambilan darah untuk pemeriksaan laboratorium, atau darah yang terperangkap atau tertinggal di alat hemodialisa,defisiensi zat besi dan zat nutrisi lainnya,hiperparatiroid sekunder (Hanif,2009). Dilaporkan dari 86 penderita yang menjalani hemodialisa rutin di RS Hasan Sadikin Bandung 100% menderita anemia(Sumpeno *et al*,1993).

Anemia memberikan kontribusi untuk kualitas hidup yang buruk pada pasien penyakit ginjal tahap akhir. Penyebab anemia karena terjadinya penurunan produksi eritropoetin ginjal sehingga hasilnya tidak memadai. Kebanyakan pasien yang menerima hemodialisis untuk penyakit ginjal tahap akhir menerima terapi erythropoietin (EPO) atau merangsang agen eritropoiesis (ESA) untuk pengobatan anemia. Anemia defisiensi eritropoetin adalah komplikasi umum dari penyakit ginjal kronis. Hal ini dapat diobati dengan pemberian EPO, transfusi sel darah merah (RBCT), atau kombinasi keduanya. Namun, pengobatan yang diterima secara luas pada pasien anemia adalah administrasi EPO. Studi awal menemukan bahwa EPO mengurangi kebutuhan untuk RBCT dan meningkatkan kualitas hidup (QOL) pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD), bila dibandingkan dengan tidak ada administrasi EPO. EPO agents secara rutin digunakan untuk mengobati anemia penyakit ginjal kronis (CKD), terutama pada pasien yang membutuhkan hemodialisa.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran perbedaan profil HB, MCH, MCV, MCHC dan kualitas hidup pasien GGK yang di terapi dengan ertropoetin dan selain eritropoetin.

# KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS (JIKA ADA)

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) adalah suatu proses patofisiologi dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif dan irreversibel serta umumnya berakhir dengan gagal ginjal. (Suwitra, 2009).

Faktor-faktor yang berkaitan dengan anemia pada penyakit ginjal kronik termasuk kehilangan darah, pemendekan masa hidup sel darah merah, defisiensi vitamin, “uremic milieu”, defisiensi eritropoetin, defisiensi besi dan inflamasi.

Defisiensi eritropoetin merupakan penyebab utama anemia pada pasien-pasien penyakit ginjal kronik. Para peneliti mengatakan bahwa sel-sel peritubular yang menghasilkan eritropoetin rusak sebagian atau seluruhnya seiring dengan progresivitas penyakit ginjalnya, sehingga produksi eritropoetin tidak serendah sesuai dengan derajat anemianya.

Menurut Kawahara *et al* (2015) pada penelitiannya yang berjudul Treatment of Renal Anemia With Erythropoetin-Stimulating Agents in Predialisis Chronic Kidney Disease Patien, yaitu membandingkan profil Hb antara kelompok yang diterapi Epo dan non Epo (CERA), hasilnya Hb secara signifikan lebih tinggi pada kelompok CERA dari kelompo Epo di awal dialisis

Pada penelitian di Kanada yang dilakukan oleh keown *et al*, (2010) dengan judul ‘Dialysis patients treated with epoetin alfa show improved anemia symptoms: A new analysis of the Canadian erytripoietin study grup trial’ menunjukkan bahwa terapi pasien hemodialysis dengan erythropoiesis- stimulating agent meningkatkan kualitas hidup.

Hipotesis pada penelitian adalah adanya perbedaan profil Hb, MCH, MCV, dan MCHC serta kualitas hidup pada pasien dengan penyakit ginjal kronik yang anemia yang mendapatkan terapi Epo dan non Epo

# METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah observational analitik dengan pendekatan *cross-sectional. S*ubyek penelitian pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Kriteria inklusinya yaitu : pasien terdiagnosis terdiagnosis gagal ginjal terminal dengan ICD N18.9 yang sedang menjalani perawatan di unit hemodialisa RS PKU Muhammadiyah; pasien rawat jalan; bisa membaca dan memahami kuesioner; dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian. kriteria eksklusinya : pasien tidak dapat diwawancarai; dan tidak bisa menyelesaikan pertanyaan.

Data yang diambil yaitu nilai Hb, MCH,MCV,dan MCHC serta kualitas hidup pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialis yang mengalami anemia dan mendapat terapi eritropoitin.

Instrumen yang di gunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner *Kidney Disease Quality of Life Short Form (*KDQOL-SFTM) versi 1.3 yang dipublikasikan oleh RAND dan ditranslasi ke versi Indonesia oleh Pusat Pengembangan Bahasa UAD. Proses translasi yang dilakukan pada penelitian ini dengan *forward,* yaitu proses translasi dari versi Bahasa Inggris ke versi Bahasa Indonesia yang dilakukan oleh satu translator.

Seluruh lembar data Hb, MCH, MCV, MCHC dan kualitas hidup pada pasien ginjal kronis yang menjalani hemodialisa dan mendapatkan eritropoetin dan terapi lainnya di lakukan uji T/T test untuk melihat perbandingannya. Metode penelitian menjelaskan rancangan kegiatan, ruang lingkup atau objek, bahan dan alat utama, tempat, teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel penelitian, dan teknik analisis.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil Hb, MCV, MCH & MCHC

Berdasarkan uji normalitas didapatkan hasil bahwa data Hb, MCV, MCH, dan MCHC terdistribusi normal. Uji homogenitas keseluruhan varabel menunjukkan nilai P value > 0,005.

Tabel I Uji Normalitas dan Homogenitas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Profil**  | **Rata2 (X+SD)** | **P Value** | **Status** |
| 1 | Hb | 9,23±1,52 | **0,868** | Homogen |
| 2 | MCV | 90,52±6,15 | **0,93** | Homogen |
| 3 | MCH | 29,59±1,990 | **0,798** | Homogen |
| 4 | MCHC | 32,89±0,688 | **0,201** | Homogen |

Pengunaan eritropoetin di bandingkan dengan penggunaan zat besi terhadap profil sel darah merah. Pada kelompok pasien yang mendapatkan terapi eritropoetin dan kelompok pasien yang mendapatkan terapi zat besi di dapatkan hasil rata-rata profil HB, MCV, MCH, MCHC seperti pada tabel II:

Tabel I. Rata-rata profil sel darah merah

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Profil**  | **Hb** | **MCV** | **MCH** | **MCHC** |
| **(x + SD)** | 9,28 ± 1,528 | 90,06 ± 6,150 | 29,60±1,998 | 32,89±0,688 |
| **Independent T–tes****( *P-Value*)** | 0.068 | 0.124 | 0.164 | 0,415 |

Berdasarkan tabel II, rata-rata profil haemoglobin sebesar (9,28±1,528), rata-rata profil MCV sebesar (90,06±6,150), Rata-rata profil MCH (29,60±1,998), rata-rata (32,89±0,688). Pada uji independent Sampel t-test diperoleh p value profil haemoglobin sebesar 0,68 ; MCV 0,124 ; MCH 0,164 ; 0,415. yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap profil sel darah merah terhadap pemberian terapi anemia yang berbeda.

Data perbandingan Hb, MCV, MCH, MCHC dari kelompok yang mendapatkan eritropoetin dan kelompok yang mendapatkan terapi zat besi terdistribusi normal dan homogen sehingga pada penelitian ini digunakan uji independen sampel t-test.

Rata-rata Hb kelompok yang menerima terapi eritropoetin dengan kelompok yang mendapatkan terapi zat besi sebesar (9,28±1,528) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata kadar haemoglobin antara pasien yang mendapatkan eritropoetin dan yang mendapatkan zat besi (P value = 0,068). Ini menunjukkan tidak ada perbedaan antara kadar haemoglobi pada pasien yang menerima eritropoetin dan zat besi sebagai terapi anemianya dalam meningkatkan kadar haemoglobin sebagai bagian penting dalam darah. Meskipun hasil perhitungan analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eritropoetin dan zat besi. Namun data menunjukkan bahwa selisih dari rata-rata haemoglobin kedua kelompok tersebut sebesar 1,00. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan eritropoetin tetap lebih baik dari pada zat besi.

Rata-rata MCV kelompok yang menerima terapi eritropoetin dengan kelompok yang mendapatkan terapi zat besi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan (*p value* = 0,124). Nilai MCV normal berkisar 82-92 femtoliter berdasarkan definisi dari MCV sendiri yang merupakan volume eritrosit rata-rata nilai eitrosit sendiri merupakan indikator kekurangan zat besi setelah thalsemia dan anemia penyakit kronis di singkirkan. Untuk rata-rata nilai MCV sendiri dari masing-masing kelompok masih dalam rentan normal. Hal ini sejalan dengan penelitian (Lundby et al,2007) yang menagtakan bahwa pemebrian eritropoetin tidak berpengaruh signifikan terhadap ukuran (volume sel rata-rata) atau jumlah haemoglobin dalam eritrosit (konsentrasi sel haemogolobin rata-rata).

Rata-rata MCH kelompok yang menerima terapi eritropoetin dengan kelompok yang mendapatkan terapi zat besi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan (*p value* = 0,164) terhadap rata-rata nilai MCH antara pasien yang mendapatkan eritropoetin dan yang mendapatkan zat besi. MCH yang merupakan nilai dari banyaknya hemoglobin per eritrosit yang biasanya di hitung dalam satuan picogram. Dari hasil yang di dapat rata-rata nilai MCH dari setiap kelompok masih dalam rentan normal yaitu sekitar 27-33 pico/sel eritrosit dimana dalam hal ini mengartikan bahwa setiap sel eritrosit rata-rata baik kelompok eritropoetin dan yang mendapatkan zat besi masih memiliki haemoglobin yang normal.

Rata-rata MCHC kelompok yang menerima terapi eritropoetin dengan kelompok yang mendapatkan terapi zat besi mengalami nilai sebesar (32,89±0,688) dengan hasil p value yang diperoleh sebesar 0,415 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata nilai MCHC antara pasien yang mendapatkan eritropoetin dan yang mendapatkan zat besi. MCHC menggambarkan berat rata-rata haemoglobin persatuan volume sel darah merah dengan rentan normal 33-36% pada kedua pasien rata-rata MCHC masih pada batas normal.

Dari keseluruh data sample darah baik yang menggunakan eritropoetin dan yang menggunakan zat besi tidak terdapat perbedaan yang signifikan, penggunaan eritropoetin dan zat besi sendiri di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mengacu pada peraturan dalam PERNEFRI. Dimana penatalaksanaan anemia ini untuk pencapaian target > 10 g/dl. The European Best Practice Guidelines untuk penatalaksanaan anemia pada pasien-pasien penyakit ginjal kronik mengatakan bahwa batas bawah hemoglobin normal adalah 11,5 gr/dl pada wanita dan 13,5 gr/dl pada laki-laki < 70 tahun dan 12,0 gr/dl pada laki-laki > 70 tahun.  Menurut PENEFRI respon EPO tidak adekuat jika pasien gagal mencapai target HB yang di kehendaki setelah pemberian EPO selama 4-8 minggu. Pemberian zat besi dilakukan sebagai pemeriksaan koreksi zat besi, untuk pemberian zat besi rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta juga mengikuti peraturan PERNEFRI. Pemberian terapi zat besi di lakukan sampai status besi cukup dan kemudian di lanjutkan untuk menggunakan terapi EPO. Target pemberian zat besi adalah feritin serum > 100 ug/L dan saturasi transferin>20%. Namun, dalam penelitian ini tidak dilihat angka feritin, karena dengan asumsi bahwa saluruh pasien mengalami anemia di karenakan kekurangan eritropoetin. Profil MCV, MCH, MCH yang merupakan salah satu pengukuran untuk melihat anemia. Profil MCV, MCH, dan MCHC menunjukkan taraf normal.

1. Kualitas Hidup

Kualitas hidup responden dapat diketahui dari total nilai kuisioner KDQOL-SF36. KDQOL SF-36 terdiri dari 36 pertanyaan yang akan mengukur delapan dimensi yang terkait dengan kualitas hidup yaitu: fungsi fisik, keterbatasan peran karena masalah fisik, keterbatasan peran karena masalah emosional, fungsi sosial, kesehatan mental/psikologis, vitalitas, nyeri tubuh, dan persepsi kesehatan secara umum.

Setelah di rata-rata skor tiap domain kemudian dihitung responden yang memiliki skor dibawah rata-rata, sama dengan rata-rata dan diatas rata-rata. Semakin banyak yang memiliki skor dibawah rata-rata pada setiap domain berarti pada domain tersebut sulit untuk dicapai kualitas hidup yang baik (Purwitasari, 2016)

Separuh responden memiliki kualitas fisik yang rendah, hal ini adalah dampak dari penyakit gagal ginjal yang dimiliki pasien. Pasien hemodialisis mengalami kualitas hidup yang lebih buruk dari individu pada umumnya. Secara khusus, pasien akan mengalami penderitaan fisik, dan keterbatasan beraktifitas sehari-hari (Mailani, 2015). Senduk et al (2016) melakukan penelitian tentang hubungan anemia dengan kualitas hidup pasien GGK yang sedang menjalani hemodialisa menggunakan kuesioner SF-36 yang dilakukan terhadap 60 responden didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan pada sebagian skala yaitu skala fungsi fisik, keterbatasan fisik, kesehatan umum dan vitalitas. Pada penderita gagal ginjal kronik akan mengalami perubahan fisik. Kelemahan

Tabel III. Kualitas Hidup Tiap Domain Pasien

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Domain** | **Kualitas Hidup** | **Jumlah Responden** |
| Domain 1(Fungsi Fisik) | <52.4 | Rendah | 43 |
|  >52.4 | Tinggi | 50 |
| Domain 2(Keadaan Fisik) | <26.1 | Rendah | 67 |
| >26.1 | Tinggi | 26 |
| Domain 3(Nyeri Tubuh) | <55.5 | Rendah | 38 |
| >55.5 | Tinggi | 55 |
| Domain 4(Kesehatan Umum) | <50.7 | Rendah | 46 |
| >50.7 | Tinggi | 47 |
| Domain 5(Kesehatan Mental) | <76.6 | Rendah | 45 |
| >76.6 | Tinggi | 48 |
| Domain 6(Keadaan Emosional) | <40.5 | Rendah | 64 |
| >40.5 | Tinggi | 29 |
| Domain 7(Fungsi Sosial) | <67.5 | Rendah | 48 |
| >67.5 | Tinggi | 45 |
| Domain 8(Fungsi Vital) | <61.6 | Rendah | 47 |
| >61.6 | Tinggi | 46 |

Pasien yang menjalani hemodialisis juga rentan terhadap masalah emosional seperti stress yang berkaitan dengan pembatasan diet dan cairan, keterbatasan fisik, penyakit terkait, dan efek samping obat, serta ketergantungan terhadap dialisis akan berdampak terhadap menurunya kualitas hidup pasien. Depresi dan kecemasan merupakan gangguan psikologis yang paling sering dialami oleh pasien yang menjalani hemodialisis, hal ini dikarenakan gejala uremia seperti kelelahan, gangguan tidur, menurunya nafsu makan dan gangguan kognitif. Hingga 50% dari pasien yang memualai dialisis mengalami depresi. Gejala depresi yang ditunjukan seperti rasa bersalah, putus asa, mudah marah dan bunuh diri. Selain itu pasien juga merasa menjadi beban dalam keluarga dan khawatir tentang penampilan atau gangguan citra tubuh (Mailani, 2015).

Terapi anemia menggunakan EPO dapat meningkatkan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis (Keown et al, 2010). Pada tabel berikut dapat dilihat hubungan penggunaan EPO terhadap kualitas hidup. Pada penelitian ini analisis menggunakan analisis Chi-Square.

Tabel III. Hubungan Penggunaan Erythropoietin terhadap Kualitas Hidup

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Domain | kelompok | Kualitas Hidup | *P* Value |
| Rendah | Tinggi |
| 1 | Epo | 38 | 45 | 0.530 |
| Non Epo | 5 | 5 |
| 2 | Epo | 60 | 23 | 0.569 |
| Non Epo | 7 | 3 |
| 3 | Epo | 34 | 49 | 0.616 |
| Non Epo | 4 | 6 |
| 4 | Epo | 41 | 42 | 0.616 |
| Non Epo | 5 | 5 |
| 5 | Epo | 41 | 42 | 0.412 |
| Non Epo | 4 | 6 |
| 6 | Epo | 57 | 26 | 0.621 |
| Non Epo | 7 | 3 |
| 7 | Epo | 41 | 42 | 0.186 |
| Non Epo | 7 | 3 |
| 8 | Epo | 42 | 41 | 0.616 |
| Non epo | 5 | 5 |

Berdasarkan data uji statistik dengan menggunakan analisis *Chi-Square* pada seluruh domain, tidak terdapat hubungan antara penggunaan EPO dan Non EPO terhadap kualitas hidup pasien hemodialisa. Adapun beberapa faktor yang berpengaruh terhadap nilai kualitas hidup pasien GGK yang menjalani dialisis yaitu menurunya kondisi fisik, lama menjalani hemodialisa, kepatuhan terapi adjuvant, komplikasi lain dari GGK dan tingkat keparahan anemia. Menurunya kondisi fisik merupakan salah satu faktor dari kualitas hidup pasien yang rendah. Menurunya kondisi fisik juga dapat disebabkan oleh faktor umur dan riwayat penyakit, karena semakin tinggi umur maka kondisi fisik juga semakin menurun dan energi yang dihasilkan pun tidak banyak (Purwitasari, 2016).

Lama menjalani hemodialisa juga berperan penting dalam kualitas hidup pasien, bahwa semakin lama pasien telah menjalani hemodialisa maka semakin besar pula skor kualitas hidup. Pada awal menjalani hemodialisa respon pasien seolah-olah tidak menerima atas kehilangan fungsi ginjalnya, marah dengan kejadian yang ada dan merasa sedih dengan kejadian yang dialami sehingga memerlukan penyesuaian diri yang lama terhadap lingkungan yang baru. Pasien yang telah lama menjalani hemodialisa memiliki kualitas hidup yang baik karena secara psikologis lebih siap, sudah dapat beradaptasi dengan keadaan yang harus dijalani, sudah mendapat lebih banyak pendidikan kesehatan dan terjalinya hubungan sosial baik dengan petugas kesehatan (Astuti, 2015).

Menurut Hidayati (2016), adapun kemungkinan penyebab lain tidak tercapainya target terapi EPO antara lain karena dialisis yang tidak adekuat, tidak adanya titrasi dosis EPO, hiperparatiroid, penyakit hati, inflamasi kronik, dan malnutrisi. Dialisis yang tidak adekuat dapat menyebabkan toksin uremia yang masih ada akibat dialisis yang tidak adekuat dapat menghambat produksi eritropoietin, menurunkan respon sumsum tulang terhadap eritropoietin dan menghambat sintesis heme. Selain itu keadaan uremia juga dapat memperpendek umur sel darah merah. Keadaan uremia pada pasien dialysis dapat menyebabkan mual, muntah, dan penurunan nafsu makanpasien.

# KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kadar haemoglobin dan indeks eritrosit darah dari kedua kelompok dan tidak terdapat hubungan penggunaan eritropoietin terhadap kualitas hidup pasien hemodialisa.

# REFERENSI

Astuti, N.D., Syamsiatun, N.H., & Suryani, I., 2015, Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul, *Jurnal Nutricia,***17**(1): 10-16

Bhatta S, Aryal G, Kafle RK. Journal of Pathology of Nepal (2001) Vol 1, 26 – 29. Diunduh dari URL : <http://nepjol.info/index.php/JPN/article/view/4446/3716>

Hidayati, et al..2011. Evaluasi Terapi Anemia Pada Pasien ASKES dengan Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.Jurnal Manajement dan Pelayanan Farmasi, Vol.,No.3 / September 2011

KDIGO, 2012, Clinical Practice Guidline for Anemia in Chronic Kidney Disease, Kidney International Suplement, 2, 279-335, Boston, MA, USA.

Keown, P.A., Churchil, D.A., Poulin-costello, M., Lei, L., Gantotti, S., Agodoa, I., Gitlin, M., Gandra, S.R., Mayne, T.J., 2010, Dialysis patient treated with epoetin alfa show improved anemia symptoms: A new analysis of the Canadian Erythropoietin Study Group trial, Hemodialysis International, 14:168-173

Mailani, F., 2015, Kualitas hidup pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis: systematic review, Ners Jurnal keperawatan,11(1): 1-8

Mardyaningsih, D.P., 2014, Kualitas Hidup pada Penderita Gagal ginjal Kronik yang Menjalani terapi hemodialysis di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri, Skripsi, Prodi Keperawatan Stikes Kusuma Husada, Surakarta.

PERNEFRI, 2011, Konsensus Manajemen Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik,Perhimpunsn Nefrologi Indonesia (PERNEFRI), Jakarta.

Purwitasari, D.A., 2016, Kepatuhan Terapi Obat dan Kualitas Hidup pada Pasien Penyakit Ginjal Terminal Di RS PKU Muhammadiyah Bantul, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Suwitra K. Penyakit Ginjal Kronik. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, et al., 3rd ed. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: InternaPublishing 2009:1035-1040

Sumpeno, S. & Enday, S. 1993 Prevalensi Hipertropi Ventrikel Kiri pada Penderita GGK/GGT Yang Sedang Menjalani Hemodialisis. Acta Medica