

## **Analisis Efektivitas *Single Use* dan *Reuse Dialyzer* pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar**

### **Analysis of the Effectiveness of Single Use and Reuse Dialyzers in Patients with Chronic Kidney Failure at Mardi Waluyo Hospital, Blitar City**

**Ana Amalia\*, Nurdiana Mufida Apriliani**

Program Studi S1 Farmasi Stikes Karya Putra Bangsa  
\*Email korespondensi: [ana.amalia300394@gmail.com](mailto:ana.amalia300394@gmail.com)

#### **Abstrak**

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan suatu penyakit yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal ( $GFR < 15 \text{ ml/mnt}/1,73 \text{ m}^2$ ) sehingga tubuh gagal mempertahankan metabolisme dan keseimbangan elektrolit. Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal pada pasien gagal ginjal kronik. Proses hemodialisis dapat dilakukan selama dua atau tiga kali dalam seminggu selama tiga sampai lima jam. Alat yang digunakan pada terapi hemodialisis berupa *dialyzer* yang dapat digunakan sekali pakai (*single use dialyzer*) dan berulang (*reuse dialyzer*). Efektivitas hemodialisis dapat diketahui berdasarkan nilai  $Kt/V$ , nilai URR dan kadar hemoglobin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *single use* dan *reuse dialyzer* terhadap karakteristik pasien, nilai  $Kt/V$ , nilai URR dan kadar haemoglobin. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional* dengan pengambilan data secara retrospektif berdasarkan rekam medis dengan sampel sebanyak 39 orang. Data dianalisis menggunakan *Statistical Package Social Sciences* (SPSS) dengan teknik analisa *Chi-Square*. Hasil analisis data dapat dikatakan signifikan apabila nilai *p value*  $< 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap efektivitas penggunaan *single use* dan *reuse dialyzer* dilihat dari nilai  $Kt/V$  ( $p = 0,649$ ), URR ( $p = 0,685$ ), dan hemoglobin ( $p = 0,789$ ).

**Kata Kunci:** GGK, single use dialyzer, reuse dialyzer, adekuasi hemodialisis

#### **Abstract**

Chronic Kidney Failure (CKD) is a disease that causes a decrease in kidney function ( $GFR < 15 \text{ ml/min}/1.73 \text{ m}^2$ ) so that the body fails to maintain metabolism and electrolyte balance. Hemodialysis is a renal replacement therapy in patients with chronic renal failure. The hemodialysis process can be done two or three times a week for three to five hours. The device used in hemodialysis therapy is a

dialyzer that can be used once (single use dialyzer) and repeatedly (reuse dialyzer). The effectiveness of hemodialysis can be determined based on the value of Kt/V, URR value and hemoglobin level. This study was conducted to determine the effectiveness of using single use and reuse dialyzer on patient characteristics, Kt/V values, URR values and hemoglobin levels. The research design used was cross-sectional with retrospective data collection based on medical records with a sample of 39 people. Data were analyzed using Statistical Package Social Sciences (SPSS) with Chi-Square analysis technique. The results of data analysis can be said to be significant if the p value <0.05. The results showed that there was no significant difference in the effectiveness of single use and reuse dialyzers seen from the value of Kt/V (p = 0.649), URR (p = 0.685, and hemoglobin (p = 0.789).

**Keywords:** CKD, single use dialyzer, reuse dialyzer, hemodialysis adequacy

---

**Submitted:** 30 Maret 2021

**Accepted:** 26 Oktober 2021

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i5.572>

---

## 1 Pendahuluan

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan suatu penyakit yang menyebabkan kerusakan structural dan fungsional. Indonesia termasuk negara dengan tingkat penderita penyakit ginjal kronik yang cukup tinggi. Survei oleh Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan fungsi ginjal dengan proteinuria persisten atau penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR) pada 12,5% atau 30 juta orang dari total 240 juta rakyat Indonesia. Sedangkan 433 per 1 juta penduduk pasien PGK berlanjut menjadi End Stage Renal Disease (ESRD) [1].

Hemodialisis (HD) merupakan terapi pengganti ginjal yang dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialiser) yang bertujuan untuk mengeliminasi sisa-sisa metabolisme protein dan koreksi gangguan keseimbangan elektrolit antara kompartemen darah dengan kompartemen dialisat melalui membran semipermeabel [2]. Dalam upaya penghematan biaya dialisis, penggunaan kembali (*reuse*) *dialyzer* dilakukan secara universal di semua negara berkembang di Asia [3]. *Reuse dialyzer* merupakan penggunaan satu *dialyzer* berulang kali dalam terapi hemodialisis pada seorang pasien. Penggunaan *reuse dialyzer* tidak dapat dihindarkan di Indonesia karena pembiayaan hemodialisis terutama dari program Jaminan Kesehatan Nasional tidak mengakomodasi single use dialyzer. Penggunaan *reuse dialyzer*

berdasarkan rekomendasi PERNEFRI adalah maksimal tujuh kali pengulangan. Data Indonesian Renal Registry (IRR) menunjukkan bahwa mayoritas *reuse dialyzer* digunakan dengan frekuensi 1-5 kali [4]. Pembersihan *single use* dan *reuse dialyzer* secara manual dapat berdampak pada adekuasi dialisis dan luaran klinis pasien [3]. Adekuasi dialisis dapat diukur melalui nilai Kt/V. Berdasarkan rekomendasi NKF/K-DOQI, nilai Kt/V yang ditargetkan pada pasien hemodialisis tiga kali seminggu adalah 1,2, namun hemodialisis di Indonesia umumnya dilakukan dua kali seminggu [5].

Mengingat bahwa pada penggunaan *dialyzer* dapat berpengaruh terhadap adekuasi hemodialisis, maka penulis tertarik untuk meneliti efektivitas penggunaan reuse dan single use dialyzer terhadap nilai Kt/V dan hemoglobin dari data pasien karena belum terdapat penelitian terkait tentang pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

## 2 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional retrospektif* menggunakan data primer rekam medis pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien GGK yang menjalani hemodialisis, pasien GGK stadium 5, pasien dengan usia  $\geq 18$  tahun, telah menjalani hemodialisis rutin

selama 2 kali seminggu, dan pasien dengan penggunaan *reuse dialyzer* sebanyak 5 kali. Kriteria Eksklusi penelitian ini adalah pasien positif HIV dan pasien yang meninggal.

Sampel penelitian diambil dengan teknik *Purposive Sampling*, dimana ketentuan pengambilan sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Variable terikat penelitian ini adalah adekuasi hemodialisis (nilai Kt/v, URR, dan Hb), sedangkan variable bebas penelitian ini adalah efektivitas *single use* dan *reuse dialyzer* pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Analisis data secara analitik dengan menggunakan analisis bivariate yaitu uji *Chi Square*.

### 3 Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Karakteristik Pasien

Subjek penelitian berjumlah 39 pasien dengan frekuensi hemodialisis 2 kali seminggu. Subjek terbagi dalam dua kelompok dengan 9 pasien pada kelompok *single use dialyzer* dan 30 pasien *reuse dialyzer*.

Analisis data deskriptif dari karakteristik sosiodemografi pasien diperoleh hasil pada kelompok *single use* responden berjenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Hasil sebaliknya diperoleh pada kelompok *reuse* dimana responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Almubarok & Sukmarini (2016) yang menunjukkan bahwa responden berjenis kelamin laki-laki baik pada kelompok *single use* maupun *reuse* dan memiliki jumlah yang lebih banyak daripada responden berjenis kelamin perempuan [6]. Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh secara langsung terhadap kejadian penyakit GJK dan masih perlu dikaji lebih lanjut seperti yang dijelaskan oleh Carrero (2010)[7], bahwa penyebab tingginya pasien GJK di Amerika disebabkan oleh penggunaan kontrasepsi oral dan terapi hormonal pada perempuan usia premenopause yang dapat mempengaruhi mikroalbuminuria, namun pada hasil pemeriksaan proteinuria pada perempuan usia premenopause yang menggunakan terapi hormonal menunjukkan bahwa kadar proteinuria dan kreatinin lebih rendah sehingga disimpulkan bahwa jenis

kelamin tidak berpengaruh secara langsung terhadap kejadian GJK [8].

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden	Single n = 9 (100%)	Reuse n = 30 (100%)	n (%)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-laki	6 (66,7)	13 (43,3)	19 (48,7)
Perempuan	3 (33,3)	17 (56,7)	20 (51,3)
<b>Tingkat Pendidikan</b>			
SD	3 (33,3)	3 (10,0)	6 (15,4)
SMP	1 (11,1)	8 (26,7)	9 (23,1)
SMA	3 (33,3)	11 (36,7)	14 (35,9)
D3/S1	2 (22,2)	8 (26,7)	10 (25,6)
<b>Pekerjaan</b>			
Tidak Bekerja	5 (55,6)	12 (40,0)	17 (43,6)
Karyawan	1 (11,1)	2 (6,7)	3 (7,7)
Swasta	2 (22,2)	6 (20,0)	8 (20,5)
PNS	0 (0,0)	2 (6,7)	2 (5,1)
Lainnya	1 (11,1)	8 (26,7)	9 (23,1)
<b>Indeks Masa Tubuh</b>			
Sangat Kurus	0 (0,00)	1 (3,3)	1 (2,6)
Kurus	0 (0,0)	3 (10,0)	3 (7,7)
Normal	7 (77,8)	16 (53,3)	23 (59,0)
Gemuk	1 (11,1)	2 (6,7)	3 (7,7)
Obesitas	1 (11,1)	8 (26,7)	9 (23,1)
<b>Usia</b>			
≥60 tahun	2 (22,2)	9 (30,0)	11 (28,2)
<60 tahun	7 (77,8)	21 (70,0)	28 (71,8)
<b>TD</b>			
Normal	2 (22,2)	7 (23,3)	9 (23,1)
Pre-hipertensi	1 (11,1)	9 (30,0)	10 (25,6)
Hipertensi S1	1 (11,1)	8 (26,7)	9 (23,1)
Hipertensi S2	5 (55,6)	6 (20,0)	11 (28,2)
<b>Hb</b>			
≤10 g/dL	3 (33,3)	13 (43,3)	16 (41,0)
>10 g/dL	6 (66,7)	17 (56,7)	23 (59,0)
<b>Lama HD</b>			
<5 tahun	3 (33,3)	19 (63,3)	22 (56,4)
≥5 tahun	6 (66,7)	11 (36,7)	17 (43,6)
<b>Frekuensi HD</b>			
2x/minggu	9 (100,0)	30 (100,0)	39 (100,0)
<b>Penghasilan</b>			
<5 juta	9 (100,0)	28 (93,3)	37 (94,9)
5-10 juta	0 (0,0)	2 (6,7)	2 (5,1)

Pada penelitian ini menunjukkan hasil yang hampir sama pada kedua kelompok. Kelompok *reuse* paling banyak pada kelompok pendidikan SMA berjumlah 11 responden (36,7%) dari total 30 responden, sedangkan pada kelompok *single use* pendidikan SD dan SMA memiliki jumlah yang sama yaitu berjumlah 3 pasien (33,3%) dari total 9 responden. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Almubarok & Sukmarini (2016)[6], pendidikan SMA memiliki jumlah paling banyak pada kedua kelompok responden baik kelompok *single use* maupun kelompok *reuse*. Pada dasarnya tingkat pendidikan tidak dapat

dijadikan tolak ukur kejadian GJK, dimana penyakit GJK dapat terjadi pada semua tingkatan pendidikan baik seseorang dengan pendidikan yang tinggi maupun rendah [9].

Pekerjaan yang dimiliki oleh seseorang merupakan tolak ukur kemampuan finansial seseorang tersebut dimana jika seseorang tersebut memiliki finansial yang baik maka dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari bahkan kebutuhan tambahan yang tidak terduga seperti biaya perawatan atau pengobatan atas keluhan atau penyakit yang sedang dideritanya. Pada penelitian ini jumlah responden yang tidak bekerja memiliki jumlah paling banyak pada kedua kelompok sedangkan jumlah paling sedikit yaitu responden yang bekerja sebagai PNS pada kelompok *single use* dan responden yang bekerja sebagai karyawan dan PNS memiliki jumlah paling sedikit pada kelompok *reuse*. Kebanyakan pasien GJK mengalami kesulitan dalam bekerja sehingga banyak yang memilih untuk tidak bekerja atau berhenti bekerja, seperti yang dijelaskan oleh Arifa *et al.* (2017) bahwa pekerjaan dapat memicu terjadinya gagal ginjal seperti pekerja kantoran yang terlalu lama duduk sehingga menyebabkan terhimpitnya saluran ureter pada ginjal, serta intensitas aktivitas sehari-hari yang terlalu banyak terpapar sinar matahari dan pekerja berat yang banyak mengeluarkan keringat lebih mudah terserang dehidrasi sehingga urin menjadi lebih pekat dan dapat menyebabkan terjadinya GJK [10].

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan parameter yang ditetapkan oleh WHO sebagai perbandingan berat badan dengan kuadrat tinggi badan. IMT ditentukan dengan cara mengukur berat dan tinggi badan secara terpisah kemudian nilai berat dan tinggi tersebut dibagikan untuk memperoleh nilai IMT dalam satuan  $\text{kg}/\text{m}^2$ . Nilai IMT dibagi dalam lima kriteria yaitu : sangat kurus ( $<17 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), kurus ( $17,0-18,4 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), normal ( $18,5-25,0 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), gemuk ( $25,1 - 27,0 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), dan obesitas ( $>27 \text{ kg}/\text{m}^2$ ). Perhitungan IMT dilakukan melalui persamaan :  $\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan}}{(\text{Tinggi Badan})^2}$  dimana berat badan dalam kg dan tinggi badan dalam meter sehingga satuan IMT adalah  $\text{kg}/\text{m}^2$  [11]. Analisis data IMT pada kelompok *single use* dan *reuse* menunjukkan hasil bahwa pada kedua kelompok memiliki nilai IMT normal. Obesitas dapat memicu terjadinya GJK berdasarkan

pada kerusakan fungsional dan struktural pada ginjal [10]. Obesitas dikaitkan dengan peningkatan risiko berkembangnya penyakit GJK. Meningkatnya aliran plasma di ginjal, aktivitas sistem renin-angiotensin-aldosteron, dan tekanan intraglomerular pada obesitas dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal. Obesitas juga meningkatkan risiko diabetes dan hipertensi yang merupakan penyebab paling umum dari penyakit GJK [12]. Usia responden dalam penelitian ini dibagi menjadi 2, yaitu usia  $\geq 60$  tahun dan  $<60$  tahun pada masing-masing kelompok [13]. Hasil analisis data menunjukkan responden dengan usia  $<60$  tahun memiliki jumlah yang lebih banyak daripada responden dengan usia  $\geq 60$  tahun pada kedua kelompok. Menurut Floresca (2015) pasien yang mengalami GJK pada usia  $<60$  tahun terjadi dikarenakan usia tersebut merupakan usia produktif yang mayoritas bekerja berat siang maupun malam hari sehingga mereka mengonsumsi minuman suplemen untuk menjaga badan tetap bugar yang dapat berdampak pada kondisi ginjal dikarenakan komposisi minimal tersebut [14]. Bertambahnya usia bukan faktor utama terjadinya GJK, penurunan fungsi ginjal merupakan fenomena alami dan bukan patologis yang terjadi dengan usia, pernyataan pasien GJK terjadi pada usia lansia ( $\geq 60$  tahun) harus dipertimbangkan dengan cermat [15]. Pada penelitian ini kebanyakan responden dengan usia  $<60$  tahun mengonsumsi minuman suplemen dan minuman untuk perawatan kecantikan tubuh dimana residu dari minuman tersebut dapat menumpuk di dalam ginjal jika dikonsumsi dalam waktu yang lama dan tanpa memperhatikan aturan minum yang dianjurkan.

Tekanan darah kategori normal sampai prehipertensi memiliki jumlah paling banyak diikuti dengan kategori hipertensi stage 1 sampai hipertensi stage 2, hipertensi merupakan salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita GJK [6]. Pada kelompok *single use*, responden dengan kategori hipertensi stage 2 memiliki jumlah paling banyak yaitu berjumlah 5 responden (55,6%) dari total 9 responden. Responden dengan kategori prehipertensi memiliki jumlah paling banyak pada kelompok *reuse* yaitu berjumlah 9 responden (30 %) dari total 30 responden diikuti dengan kategori hipertensi stage 1 berjumlah 8 responden (26,7 %), namun

demikian jumlah setiap kategori tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada kelompok ini.

Kadar Hb responden dihitung di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar setiap 3 bulan sekali pada pre dan post dialisis. Anemia terjadi pada 80-90 % pasien GJK, terutama jika sudah mencapai stadium III. Anemia merupakan komplikasi GJK yang sering terjadi, bahkan dapat terjadi lebih awal dari komplikasi GJK lainnya [16]. Pasien GJK umumnya mengalami anemia yang disebabkan oleh defisiensi asupan nutrisi seperti zat besi dan asam folat, berkurangnya hormon EPO serta hilangnya sel darah merah saat HD. Kekurangan hormon EPO sangat umum terjadi pada laju filtrasi glomerulus kurang atau sama dengan 60 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>, karena pada kondisi ini sintesis dari EPO relatif menurun akibat kerusakan pada ginjal [6]. Pada penelitian ini kadar Hb dibagi menjadi 2, yaitu  $\leq 10$  g/dL dan  $>10$  g/dL, dimana responden dikatakan anemia jika kadar Hb  $\leq 10$  g/dL [17]. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kedua kelompok *single use* maupun *reuse* mayoritas responden memiliki kadar Hb  $>10$  g/dL yaitu sebesar 66,7 % pada kelompok *single use* dan 56,7 % pada kelompok *reuse*. Hal tersebut berlainan dengan penelitian yang dilakukan oleh Almubarok & Sukmarini(2016) dimana rata-rata kadar Hb dua kelompok *reuse* dan *single use*  $<10$  g/dL yang dapat dikatakan bahwa kadar Hb tersebut rendah [6]. Terdapat perbedaan target parameter anemia pada pasien yang menjalani hemodialisis yaitu Hb 10-12 g/dL [18]. Pada penelitian ini kadar Hb responden dapat selalu terkontrol karena setiap responden mendapatkan terapi EPO dan vitamin tambahan setelah menjalani hemodialisis di unit HD RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

Lama HD dibedakan menjadi 2, yaitu  $<5$  tahun dan  $\geq 5$  tahun [19]. Pada kelompok *single use*, responden yang menjalani HD  $\geq 5$  tahun lebih banyak daripada  $<5$  tahun dengan jumlah 6 responden (66,7 %) dari total 9 responden. Kelompok *reuse* memiliki hasil yang berbeda dengan kelompok *single use* dimana responden yang menjalani HD  $<5$  tahun berjumlah lebih banyak yaitu sebanyak 19 responden (63,3 %) dari total 30 responden. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Thenmozhi (2018) di kota Chennai, Tamilnadu, India yang menyatakan bahwa pasien GJK yang menjalani HD  $<5$  tahun memiliki jumlah yang

lebih banyak daripada pasien yang menjalani HD selama  $>5$  tahun [20]. Perbedaan hasil pada kedua kelompok didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mayuda *et al.* (2017) dan Sagala (2015) yang menyatakan bahwa kualitas hidup pasien GJK tidak dipengaruhi oleh lamanya menjalani HD, hal tersebut disebabkan karena adanya adaptasi penderita terhadap terapi hemodialisis yang dijalani baik bersifat psikologis maupun fisik. Pasien yang sudah lama menjalani HD akan semakin dapat beradaptasi dengan rutinitas HD yang dijalannya [19][21].

Frekuensi HD pada penelitian ini dibedakan menjadi 2, yaitu 2x dalam seminggu dan 3x dalam seminggu. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada responden yang menjalani HD 3x dalam seminggu sehingga seluruh responden kedua kelompok menjalani HD 2x dalam seminggu (100 %) pada kelompok *single use* maupun *reuse*, hal tersebut dikarenakan kebijakan dari RSUD untuk menjalani HD 2x dalam seminggu untuk seluruh pasien GJK yang menjalani HD. Hemodialisis 3x dalam seminggu lebih direkomendasikan dan telah dijadikan standar pengobatan Amerika Serikat sejak 30 tahun yang lalu. Namun, beberapa negara masih menerapkan HD 2x dalam seminggu bahkan 1x dalam seminggu. Pertimbangan untuk meresepkan HD 2x dalam seminggu yaitu hanya pada pasien dengan kondisi yang lebih sehat dan mampu menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit [22]. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan frekuensi HD dengan kualitas hidup pasien. Semakin sering pasien menjalankan HD, semakin baik pula kualitas hidup pasien [23]. Pada penelitian terbaru, mayoritas pasien mendapatkan dialisis sebanyak satu atau dua kali dalam seminggu dibandingkan dengan tiga kali dalam seminggu sesuai dengan rekomendasi internasional. Secara teknik, jika pasien dapat menerima frekuensi dialisis yang lebih sering, maka kualitas hidup mereka akan menjadi lebih baik [24].

Penghasilan sangat mempengaruhi keterbatasan/kemampuan seseorang terutama dalam penanganan masalah penyakit ginjalnya, dimana pasien dengan penghasilan yang rendah akan mengalami kesulitan untuk membiayai terapi yang sedang dijalannya. Penghasilan seseorang juga dipengaruhi oleh profesi atau

pekerjaan yang sedang dijalannya. Pada penelitian ini penghasilan dibagi menjadi 3 yaitu <5 juta rupiah, 5-10 juta rupiah, dan >10 juta rupiah. Pembagian tersebut berdasarkan penghasilam rata-rata [25]. Hasil data yang diperoleh hampir seluruh responden memiliki penghasilan <5 juta per bulan, dimana seluruh responden (100 %) kelompok *single use* memiliki penghasilan <5 juta per bulan sedangkan kelompok *reuse* 28 responden (93,3 %) memiliki penghasilan <5 juta per bulan, selebihnya yaitu 2 responden (6,7 %) memiliki penghasilan 5-10 juta per bulan. Hal tersebut berkaitan dengan pekerjaan responden dimana hampir semua responden pada kedua kelompok tidak memiliki pekerjaan atau tidak bekerja karena keterbatasan kemampuan fisik yang terjadi karena masalah penyakit ginjal yang diderita oleh responden. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bawazier & Suhardjono (2018), dimana hasil penelitian juga diperoleh bahwa mayoritas pasien GJK yang menjalani hemodialisis memiliki penghasilan di bawah 5 juta [25].

### 3.2 Efektivitas Single Use dan Reuse Dialyzer

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel 2, dapat diketahui bahwa penggunaan masing-masing *dialyzer* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan (*p* value 0,649 dan 0,685) terhadap nilai Kt/V dan URR. Perbedaan

yang tidak signifikan dapat dipengaruhi oleh proses pembersihan ulang *dialyzer*. Pembersihan *reuse dialyzer* menggunakan germisida seperti formaldehide maupun renalin akan mengembalikan kualitas dialisis seperti penggunaan *single use dialyzer*. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnama *et al.*, (2013) dimana tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap nilai Kt/V pada pemakaian masing-masing *dialyzer* (*p*=0,724) [26]. Pada penelitian tersebut juga disebutkan bahwa pemakaian *dialyzer* baru maupun berulang tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai Kt/V sebagai parameter adekuasi hemodialisis. Pada penelitian Denny *et al.*, (2014), menyebutkan bahwa *United States Renal Data System (USRDS)* melaporkan tidak ada perbedaan signifikan dalam mortalitas antara pemakaian *reuse* dan *single use dialyzer*, juga disarankan pemakaian ulang *dialyzer* pada fasilitas yang memperhitungkan biaya HD [27]. Penelitian Malyszko *et al.*, (2013) menyebutkan hal berbeda, dimana peralihan pemakaian *dialyzer* (*reuse* ke *single use*) selama setahun dapat berpengaruh terhadap peningkatan Kt/V dan nilai URR pada pasien. Penelitian dilakukan dengan populasi lebih banyak dan diperoleh hasil bahwa pemakaian ulang *dialyzer* dapat mempengaruhi dan mengganggu pemberian dosis dialisis. Hal ini terjadi akibat hilangnya FBV (*Fiber Bundle Volume*) pada *dialyzer* [28].

Tabel 2. Analisis Efektivitas *Single Use* dan *Reuse Dialyzer*

Status pasien	Efektivitas dialyzer								
	Kt/V		P value	URR		P value	Hemoglobin		P value
< 1,2	≥ 1,2	< 65 %		≥ 65 %	<11 g/dL		≥11 g/dL		
<i>Single Use</i> N= 9 pasien (%)	1 (11,1)	9 (88,9)	0,649	2 (22,2)	7 (77,8)	0,685	7 (77,8)	2 (22,2)	0,789
<i>Reuse</i> N= 30 pasien (%)	5 (16,7)	25 (83,3)		9 (30)	21 (70)		22(73,3)	8 (26,7)	

Berdasarkan penggunaan masing-masing *dialyzer* terhadap kadar hemoglobin, juga tidak terdapat perbedaan yang signifikan (*p*=0,789). Penelitian yang dilakukan oleh Kes *et al.* (1997) dan Putra *et al.* (2013) menunjukkan kadar hemoglobin tidak berbeda signifikan saat *dialyzer* digunakan berulang dibandingkan dengan *single use dialyzer* (*p*=0,289) [29][30]. Berdasarkan PERNEFRI (2013), *baseline* kadar

hemoglobin terdapat dua kondisi kadar hemoglobin yaitu kadar hemoglobin < 11 g/dL dan kadar hemoglobin ≥ 11 g/dL [1]. Kadar hemoglobin pada pasien dapat berpengaruh terhadap pemberian terapi eritropoietin yang digunakan untuk mengatasi kondisi anemia pasien. Apabila hemoglobin pasien lebih dari target, maka terapi eritropoietin dapat dihentikan dan apabila kadar hemoglobin

pasien kurang dari target, maka terapi eritropoietin tetap diberikan selama 3 bulan. Yokoyama *et al.*, (2008) mempelajari efek dari pemberian eritropoietin manusia rekombinan (rHuEPO) pada kecukupan hemodialisis selama penggunaan *single use* dan *reuse dialyzer* [31]. Pada penggunaan masing-masing *dialyzer*, biokompatibilitas dan permeabilitas membrane *dialyzer* dapat mempengaruhi kadar hemoglobin sehingga kadar hemoglobin pada *single use* maupun *reuse* sama. Pada pemakaian *reuse dialyzer*, dosis rHuEPO dan kadar hemoglobin tetap tidak berubah jika dibandingkan dengan pemakaian *single use dialyzer* [28].

#### 4 Kesimpulan

Pada hasil analisis efektivitas penggunaan *single use* dan *reuse dialyzer* di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar dapat disimpulkan bahwa tidak dapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan *single use* dan *reuse dialyzer* terhadap nilai Kt/V ( $p=0,649$ ), URR ( $p=0,685$ ) dan kadar hemoglobin ( $p=0,789$ ) pada pasien hemodialisis.

#### 5 Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada seluruh responden ruang hemodialisis dan staf RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar yang telah membantu proses penelitian ini.

#### 6 Daftar Pustaka

- [1] PERNEFRI. (2011). *Konsensus Manajemen Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik*. Jakarta: Perhimpunan Nefrologi Indonesia.
- [2] Silviani, D., Adityawarman, dan Lieza, D., 2011. Hubungan Lama Periode Hemodialisis dengan Status Albumin Penderita Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisis RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2010, Mandala of Health, Vol. 5, No. 2
- [3] Prasad, N., & Jha, V. (2015). Hemodialysis in Asia. *Kidney Diseases*, 1(3), 165–177.
- [4] Indonesian Renal Registry. (2017). 10th Report Of Indonesian Renal Registry. *Program Indonesian Renal Registry (IRR)*, 1–40.
- [5] National Kidney Foundation. (2015). KDOQI Clinical Practice Guideline Hemodialysis Update Update of the KDOQI™ Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy. In *National Kidney Foundation*.

- [6] Almubarok, M. F., & Sukmarini, L. (2016). Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisis dengan Metode Single Use dan Reuse di RSPAD Gatot Subroto dan RS PGI Cikini Jakarta. *Ners Jurnal Keperawatan*, 12(2), 101–115.
- [7] Carrero, J. (2010). Gender Differences in Chronic Kidney Disease: Underpinnings and Therapeutic Implications. *Kidney and Blood Pressure Research*, 33(5), 383–392.
- [8] Hermansyah, Y., Ayu, D., Supriatiningsih, W., & Hermansyah, B. (2019). Perbedaan Kadar Kalium pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 yang Menggunakan Hemodialyzer Baru dan Re-Use di RSD dr. Soebandi Jember The Difference of Potassium Level in Stage 5 Kidney Chronic Disease Patients Whose Using New and Re-use Hemodialyzer in RSD dr. Soebandi Jember. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 5(3), 148–153. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAMS/article/view/9540>
- [9] Suparti, S., & Solikhah, U. (2016). Perbedaan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Ditinjau dari Tingkat Pendidikan, Frekuensi dan Lama Hemodialisis Di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. *Medisains*, 14(2), 50–58. Retrieved from <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/medisains/article/view/1055>
- [10] Arifa, S. I., Azam, M., & Handayani, O. W. K. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Ginjal Kronik pada Penderita Hipertensi di Indonesia. *Jurnal MKMI*, 13(4), 319–328.
- [11] Situmorang, M. (2015). Penentuan Indeks Massa Tubuh (IMT) melalui Pengukuran Berat dan Tinggi Badan Berbasis Mikrokontroler AT89S51 dan PC. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 03(02), 102–110.
- [12] Baladraf, F., Surachmanto, E. E., & Moeis, E. S. (2013). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Mahasiswa Dengan Obesitas Di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi*. *Jurnal E-Biomedik*, 1(1), 246–251.
- [13] Anggraini, Y. D. (2016). *Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Blambangan Banyuwangi*. Digital Repository UNEJ, Vol. 56, Issue 45.
- [14] Floresca, P. G. (2015). Beberapa Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik Di RSD dr. Soebandi (Skripsi). *Diital Respiratory Universitas Jember*.
- [15] Maw, T. T., & Fried, L. (2013). *Chronic Kidney Disease in the Elderly*. *Clinics in Geriatric Medicine*, 29(3), 611–624.
- [16] Hidayat, R., Azmi, S., & Pertiwi, D. (2016). Hubungan Kejadian Anemia dengan Penyakit

- Ginjal Kronik pada Pasien yang Dirawat di Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP dr M Djamil Padang Tahun 2010. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), 546–550. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.574>
- [17] Almubarak, M. F., & Setiowati, D. (2019). *Gambaran Adekuasi (Ureum & Kreatinin), Haemoglobin, Albumin, Serta Kualitas Hidup Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa*. *Journal of Islamic Nursing*, 4(1), 17
- [18] Puspitasari, C. E., Andayani, T. M., & Irijanto, F. (2019). Penilaian Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis Rutin dengan Anemia di Yogyakarta. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 9(3), 182. <https://doi.org/10.22146/jmpf.43187>
- [19] Mayuda, A., Chasani, S., & Saktini, F. (2017). Hubungan Antara Lama Hemodialisis Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik (Studi Di Rsup Dr.Kariadi Semarang). *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(2), 167–176.
- [20] Thenmozhi, P. (2018). Quality of Life of Patients Undergoing Hemodialysis. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(4), 219–223.
- [21] Sagala, P. (2015). Analysis of Factors Affecting the Quality of Life of Chronic Kidney Failure Patients Undergoing Hemodialysis at the Adam Malik Haji General Hospital in Medan. *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*, 1(1), 8–16.
- [22] Imelda, F., Susalit, E., Marbun, M. B. M., & Rumende, C. M. (2017). Gambaran Klinis dan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Tahap Akhir yang Menjalani Hemodialisis Dua Kali Dibandingkan Tiga Kali Seminggu. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 4(3), 128. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v4i3.139>
- [23] Ipo, J. A. B. A., & Aryani, T. (2016). Hubungan Jenis Kelamin Dan Frekuensi Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 5(2), 46–55. Retrieved from <http://jab.stikba.ac.id/index.php/jab/article/view/7>
- [24] Anees, M., Hameed, F., Mumtaz, A., Ibrahim, M., & Khan, M. S. (2011). *Dialysis-Related Factors Affecting Quality of Life in Patients on Hemodialysis*. *Iranian Journal of Kidney Disease*, 5(1).
- [25] Bawazier, L. A., & Suhardjono, S. (2018). Comparison of Quality of Life between Patients Undergoing Chronic Hemodialysis with Reusable Dialyzer and Single-Use Dialyzer: A Retrospective Cohort Study. *Acta Medica Indonesiana*, 50(3), 222–229.
- [26] Purnama, Y. I., Kandarini, Y., Sudhana, W., Loekman, J. S., Widiana, R., & Suwitra, K. (2015). *Pemakaian Ulang Dialyzer Tidak Berpengaruh Terhadap Nilai Urea Reduction Rate dan Kt/V pada Pasien Hemodialisis Kronik*. 1–11.
- [27] Denny, G. B., & Golper, T. A. (2014). Does hemodialyzer reuse have a place in current ESRD care: “To Be or Not To Be?” *Seminars in Dialysis*, 27(3), 256–258. <https://doi.org/10.1111/sdi.12232>
- [28] Malyszko, J., Milkowski, A., Benedyk-Lorens, E., & Dryl-Rydzynska, T. (2016). Effects of dialyzer reuse on dialysis adequacy, anemia control, erythropoieting-stimulating agents use and phosphate level. *Archives of Medical Science*, 12(1), 219–221. <https://doi.org/10.5114/aoms.2016.57599>
- [29] Kes, P., Zeljko, R., Starcevic, B., & Ratkovic-Gusic, I. (1997). Influence of Erythropoietin Treatment on Dialyzer Reuse. *Blood Purification*, 15, 77–83.
- [30] Putra, E. M. F., Hermansyah, Y., & Riyanti, R. (2013). *Perbedaan Profil Sel Darah Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium Lima yang Menjalani Hemodialisis Menggunakan Dialyzer Baru dan Reuse di Instalasi RSD DR. Soebandi Jember*.
- [31] Yokoyama, H., Kawaguchi, T., Wada, T., Takahashi, Y., Higashi, T., Yamazaki, S., ... Saito, A. (2008). Biocompatibility and permeability of dialyzer membranes do not affect anemia, erythropoietin dosage or mortality in Japanese patients on chronic non-reuse hemodialysis: A prospective cohort study from the J-DOPPS II study. *Nephron - Clinical Practice*, 109(2). <https://doi.org/10.1159/000142528>