



## **HEALTH RELATED QUALITY OF LIFE: CHRONIC KIDNEY DISEASE DENGAN HEMODIALISA MENGGUNAKAN INSTRUMEN EQ-5D-5L DI PEKANBARU**

**Submitted :** 28 September 2021

**Edited :** 23 Mei 2022

**Accepted :** 30 Mei 2022

Ferdy Firmansyaha<sup>1</sup>, Tiara Tri Agustini<sup>1</sup>, Tri Murti Andayani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Pekanbaru

<sup>2</sup> Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Email : [ferdyfirmansyah@stifar-riau.ac.id](mailto:ferdyfirmansyah@stifar-riau.ac.id)

### **ABSTRAK**

Chronic Kidney Disease merupakan suatu gangguan ginjal yang terus meningkat secara global dan bersifat irreversible. Hemodialisa (HD) dilakukan oleh pasien CKD dengan kondisi berat. Kualitas hidup merupakan salah satu indikator keberhasilan terapi pasien CKD dengan HD. Selain keadaan klinis, karakteristik pasien dapat mempengaruhi kualitas hidup. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh karakteristik pasien CKD dengan HD terhadap skor indeks utilitas yang diukur menggunakan EuroQuality of life-5-dimension 5 level (EQ-5D-5L). Penelitian dilakukan dengan pendekatan observasional menggunakan rancangan cross sectional pada populasi CKD di rumah sakit wilayah kota Pekanbaru. Kuesioner EQ-5D-5L diberikan kepada 122 pasien untuk mengukur skor indeks utilitas. Perbedaan skor indeks utilitas berdasarkan karakteristik pasien diuji menggunakan Mann Whitney dan Kruskal Wallis. Berdasarkan penelitian didapatkan rata-rata nilai utilitas pada pasien CKD dengan HD adalah  $0,24 \pm 0,27$ . Dimensi anxiety/depression dan pain/discomfort sebanyak 6,56% dengan permasalahan sangat berat dan 2,46% tidak bisa berjalan. Berdasarkan hasil analisis terdapat perbedaan nilai utility berdasarkan karakteristik usia, tingkat pendidikan, dan komorbid ( $p < 0,05$ ).

**Kata kunci:** CKD; EQ-5D-5L; HRQOL; index utilitas

### **ABSTRACT**

*Chronic Kidney Disease (CKD) is a kidney disorder that continues to increase globally and it is also irreversible. Hemodialysis (HD) performed by CKD patients with severe conditions. Quality of life is one indicator of the success therapy patients CKD with HD. In addition to clinical conditions, the characteristics of patients can be affected to the quality of life. The aims of this study is to see the effect of the characteristics of CKD with HD of the Score Index utility. It was measured using the EuroQuality of 5-dimensional 5 levels (EQ-5D-5L). The study was performed with the observational conversion using a cross sectional design in the CKD population in Pekanbaru hospital. The EQ-5D-5L questionnaire is given to 122 patients to measure the score utility. Different index score utility based on the characteristics of the tested patients using Mann Whitney and Kruskal Wallis. Based on the study, the average value of Pasa Pasa patients with HD patients was  $0.24 \pm 0.27$ . Dimensions of anxiety / depression and pain / discomfort of 6.56% with very severe problems and 2.46% could not move. Based on the analysis results, there are differences in utility values based on age characteristics, education levels, and comorbid ( $p < 0.05$ ).*

**Keywords:** CKD; EQ-5D-5L; HRQOL; utility index



## PENDAHULUAN

Pada tahun 2017, prevalensi *Chronic Kidney Disease (CKD)* di dunia diperkirakan sebesar 9,1%, dengan sebaran terbesar pada *stage* 1-2, diikuti dengan *stage* 3 dan 4 yaitu 5%, 3,99%, dan 0,16%. Sebanyak 0,041% menjalani dialisis dan 0,011% dengan transplantasi ginjal<sup>(1)</sup>. Nilai utilitas pasien CKD *stage* 3-5, lebih tinggi dibandingkan dengan pasien CKD hemodialisa (HD), namun lebih rendah dibandingkan pasien CKD dengan transplantasi. Rerata nilai utilitas masing-masing  $0,81 \pm 0,20$ ;  $0,76 \pm 0,24$ ; dan  $0,84 \pm 0,2$ <sup>(2)</sup>.

Prevalensi kejadian CKD di Indonesia semakin bertambah. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi gagal ginjal kronis di Indonesia sebesar 0,38% atau sebanyak 713.783 jiwa. Salah satu provinsi di Indonesia dengan nilai prevalensi yang tinggi di Provinsi Riau yaitu sebesar 17.258 jiwa. Berdasarkan riset kesehatan dasar tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat 25,57% pasien CKD yang menjalani terapi hemodialisa di Provinsi Riau<sup>(3)</sup>. Pasien CKD sebelum menjalani dialisis akan sangat terganggu aktivitasnya baik untuk beraktivitas, juga kesulitan dalam tidur karena rasa sakit yang dirasakan. Disamping itu berbagai keluhan fisik dikeluhkan pasien tergantung dari tingkat keparahan penyakit dan komplikasi yang menyertai<sup>(4)</sup>. Menurut Supriyadi, (2011), terdapat perbedaan yang signifikan pada kualitas hidup pasien CKD sebelum dan sesudah menjalani terapi hemodialisa<sup>(5)</sup>.

Proses hemodialisa membutuhkan waktu selama 4-5 jam dan umumnya akan menimbulkan stres, pasien akan merasakan kelelahan, sakit kepala, dan keluar keringat dingin akibat tekanan darah yang menurun. Terapi HD juga akan mempengaruhi keadaan psikologis pasien. Pasien akan mengalami gangguan proses berpikir dan konsentrasi serta gangguan dalam berhubungan sosial.

Semua kondisi tersebut akan menyebabkan menurunnya kualitas hidup pasien. Hal ini sangat dipengaruhi oleh beberapa masalah yang terjadi sebagai dampak dari terapi HD dan juga dipengaruhi oleh gaya hidup pasien<sup>(4)</sup>.

Menurut Bikbov *et al*, (2020) CKD merupakan kontributor utama morbiditas dan mortalitas penyakit tidak menular, serta faktor risiko pada penyakit kardiovaskuler, sehingga dibutuhkan perencanaan sistem kesehatan yang cermat<sup>(1)</sup>. Kemajuan teknologi kesehatan yang semakin canggih dan mahal akan menyerap dana sangat besar, sementara dana yang tersedia terbatas. Perlu dilakukan *Health technology assessment*. Pengukuran *Health Related Quality of Life (HR-QoL)* digunakan untuk melihat gambaran suatu penyakit yang berkaitan dengan kualitas hidup dan konsekuensi terapi yang diterima pasien<sup>(6)</sup>. Instrumen untuk menilai parameter *outcome* dalam indeks kesehatan tunggal (index utilitas) semakin banyak digunakan diantaranya adalah EQ-5D-5L dan SF-6D versi Indonesia<sup>(7)</sup>. Instrumen tersebut berbeda dalam algoritma skoring dan sistem deskriptif dari keadaan kesehatan (*health state*), sehingga hasil skor indeks utilitas dapat bervariasi berdasarkan instrumen yang dipilih. Kuesioner EQ-5D-5L merupakan kuesioner generik untuk mengukur HR-QoL dan sudah banyak digunakan untuk survei pada populasi, praktek klinik, dan uji klinik<sup>(8)</sup>.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas hidup pasien CKD dengan HD di kota Pekanbaru provinsi Riau dengan menggunakan instrumen EQ-5D-5L. Hingga saat ini, di provinsi Riau belum ada penelitian terkait kualitas hidup pasien CKD menggunakan instrumen EQ-5D-5L.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan rancangan *cross sectional* di wilayah kota

Pekanbaru. Kriteria inklusi mencakup pasien dengan usia lebih dari 18 tahun dan bersedia mengisi *informed consent*. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada dengan nomor KE/FK/0930/EC/2019.

### Analisis statistik

Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan karakteristik responden. Untuk mengetahui korelasi antara EQ-5D-5L dengan *utility* menggunakan *Pearson correlation*, untuk mengetahui perbedaan indeks utilitas berdasarkan karakteristik responden, menggunakan *Mann Whitney* untuk dua kategori dan *Kruskall Wallis* untuk kategori lebih dari 2.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen EQ-5D-5L dinilai menggunakan *value set* yang dikembangkan oleh Purba *et al* (2017) untuk populasi Indonesia. Instrumen ini terdiri dari 5 dimensi dengan 5 level jawaban mulai dari tidak ada permasalahan sampai permasalahan yang sangat berat. Rentang nilai indeks utilitas antara 0 (keadaan kesehatan yang sangat buruk) sampai 1 yaitu keadaan yang sangat baik<sup>(9)</sup>.

Kuesioner EQ-5D-5L sudah digunakan di Inggris dan Spanyol, serta versi terjemahan di 25 negara<sup>(10)</sup>. Kuesioner ini lebih baik dibandingkan dengan kuesioner sebelumnya yang hanya menggunakan 3 dimensi<sup>(11)</sup>. Berdasarkan gambar 1, deskripsi respon pasien CKD menggunakan instrumen EQ-5D-5L dikategorikan menjadi 5 yaitu *mobility* (kemampuan berjalan), *self-care* (perawatan diri), *usual activities* (kegiatan yang biasa dilakukan), *pain/discomfort* (nyeri/ tidak nyaman), dan *anxiety/depression* (rasa cemas/ depresi) dengan level dimensi 1 tidak kesulitan, 2 sedikit kesulitan, 3 cukup kesulitan, 4 sangat kesulitan, dan 5 tidak bisa.

Hasil penelitian pada 122 responden di wilayah Pekanbaru menunjukkan bahwa nilai rata-rata utilitas pasien CKD yang menjalani HD dengan menggunakan instrumen EQ-5D-5L adalah  $0,24 \pm 0,27$ . Berdasarkan penelitian sejenis di rumah sakit Sanglah, Denpasar mengenai pasien CKD dengan HD menunjukkan skor *utility* yang diukur menggunakan EQ-5D-5L yaitu  $0,71 \pm 0,22$ <sup>(12)</sup> dan nilai *utility* di RSUD Banjarmasin sebesar  $0,792$ <sup>(13)</sup>. Penelitian yang dilakukan di Australia, New Zealand, Canada, dan Spanyol yang menunjukkan skor *utility* pasien CKD yang menjalani dialisis dengan instrumen EQ-5D-3L yaitu sebesar  $0,76 \pm 0,24$ <sup>(2)</sup>. Sementara itu, penelitian Liem *et al* (2008) melalui studi meta analisis menunjukkan bahwa nilai utilitas pada pasien HD lebih rendah dibandingkan dengan transplantasi yaitu 0,56 dan  $0,81$ <sup>(14)</sup>. Penelitian lain yang juga mengukur nilai utilitas pasien hemodialisa dengan kuesioner EQ-5D-5L di Palestina didapatkan nilai utilitas lebih rendah yaitu  $0,38 \pm 0,44$ <sup>(15)</sup>, di Singapura  $0,60 \pm 0,21$ <sup>(16)</sup>, dan di Jepang  $0,75 \pm 0,17$ <sup>(17)</sup>. Penelitian Firmansyah dalam jurnal Farmasains yang menggunakan instrumen kuesioner SF-6D menunjukkan nilai *utility* rata-rata pasien CKD adalah  $0,61 \pm 0,07$ <sup>(18)</sup>. Nilai utilitas yang beragam dapat disebabkan oleh perbedaan sosiodemografi dan karakteristik klinik yang diteliti seperti pada perbedaan usia, durasi hemodialisa, dan komorbid<sup>(19)</sup>.

Karakteristik pasien pada penelitian ini terdiri dari usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, stage HD, kadar Hb, durasi HD, dan komorbid (tabel 1). Berdasarkan kategori jenis kelamin, laki-laki (56,6%) lebih banyak yang mengalami CKD dengan HD dibandingkan perempuan (43,4%). Penelitian sejenis menunjukkan laki-laki lebih banyak dibanding perempuan di India dengan persentase 79,04%<sup>(20)</sup>, di Palestina sebanyak 52,1%, dan sebanyak 1027 pasien (60,5%) di Australia, New Zealand, Canada, dan

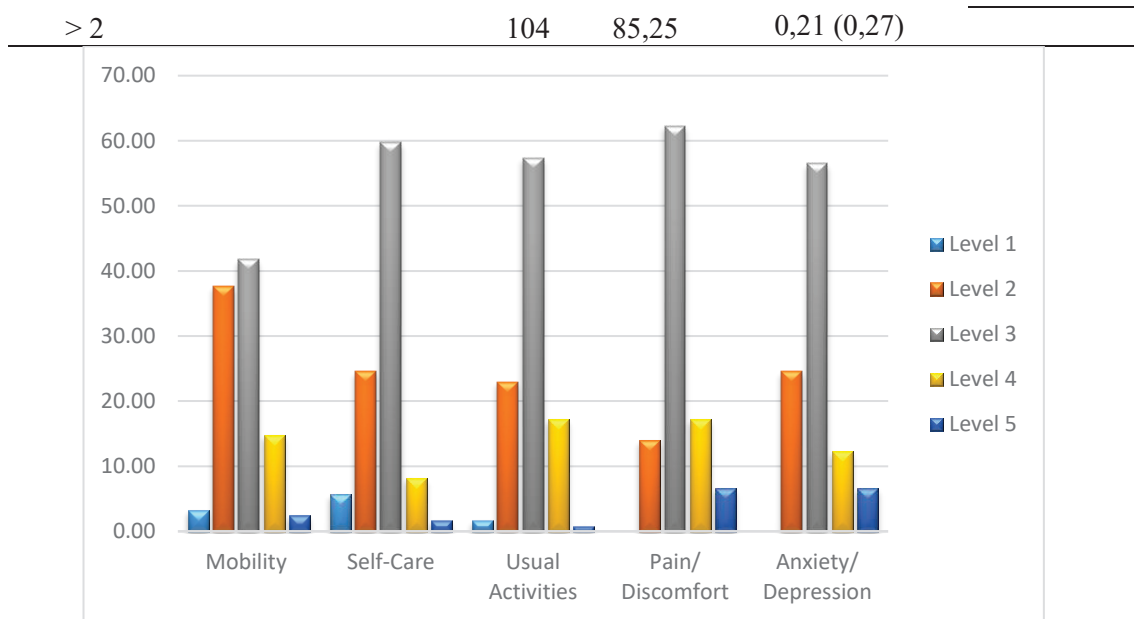
Spanyol<sup>(2)</sup>. *Stage* pada penelitian ini disesuaikan berdasarkan *stage* CKD yaitu *stage* 4 dan 5 dengan persentase 7,4% dan 92,6%. Penelitian di India, kelompok *stage* 5 memiliki persentase yang paling besar yaitu sebanyak 58,09%.

Nilai rata-rata utilitas pasien CKD yang menjalani HD adalah 0,24. Rendahnya nilai utilitas ini dapat terlihat pada dimensi yang tidak memiliki masalah yaitu *self-care* (5,74%), *mobility* (3,28%), dan *usual activities* (1,64%). Penelitian ini sejalan dengan Zyoud, *et al* (2016) yang menyatakan bahwa sebanyak 6,4% pasien tidak memiliki masalah<sup>(15)</sup>. Sementara itu, distribusi pasien yang mengalami status kesehatan terburuk (level 5) berada pada dimensi *pain/discomfort* dan *anxiety/depression* dengan persentase masing-masing 6,56% dan

terdapat sebanyak 2,46% pasien yang tidak bisa berjalan (gambar 1). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Samoudi *et al*, (2021) yang menyebutkan bahwa dimensi *pain/discomfort* dan *anxiety depression* termasuk pada level 5 dengan jumlah 2% dan 3,3%<sup>(21)</sup>. Pasien CKD memiliki pemikiran mengenai aktivitas dialisis yang dialami seumur hidup, sehingga menimbulkan perasaan cemas dan akan berpengaruh terhadap perubahan fisik dan psikologis pasien. Sementara itu, penelitian Safnurbaiti pada tahun 2018 dengan kuesioner EQ-5D-5L tidak terdapat satupun pasien CKD dengan HD di level 5 dan distribusi terbesar berada pada level 1 dengan persentase terkecil pada kegiatan yang biasa dilakukan (43,3%) dan terbesar pada dimensi perawatan diri (91,9%), sehingga didapatkan nilai utilitas sebesar  $0,87 \pm 0,14$ <sup>(22)</sup>.

**Tabel 1.** Deskripsi karakteristik terhadap *utility*

Karakteristik	N	%	EQ5D5L	
			Mean (SD)	P-Value
Usia (tahun)				
18 - 40	21	17,2	0,38 (0,21)	0,017
40 - 60	81	66,4	0,23 (0,27)	
≥ 60	20	16,4	0,11 (0,27)	
Jenis Kelamin				
Perempuan	53	43,4	0,26 (0,24)	0,283
Laki-laki	69	56,6	0,21 (0,29)	
Tingkat Pendidikan				
Sekolah Dasar	20	16,4	0,26 (0,23)	0,000
Sekolah Menengah	73	59,8	0,16 (0,29)	
Sekolah Tingkat Atas	29	23,8	0,40 (0,18)	
Stage CKD				
Stage 4	9	7,4	0,19 (0,18)	0,210
Stage 5	113	92,6	0,24 (0,28)	
Kadar Hb				
< 10g/dL	61	50,0	0,22 (0,30)	0,646
10 – 11 g/dL	33	27,0	0,24 (0,22)	
> 11 g/dL	28	23,0	0,27 (0,27)	
Durasi HD				
< 1 tahun	30	24,6	0,26 (0,26)	0,806
1 – 5 tahun	82	67,2	0,23 (0,27)	
> 5 tahun	9	7,4	0,17 (0,32)	
Komorbid				
2	18	14,75	0,40 (0,22)	0,012



**Gambar 1.** Deskripsi respon Pasien CKD terhadap EQ-5D-5L

Instrumen EQ-5D-5L dapat membedakan nilai *utility* berdasarkan sosiodemografi, namun demikian perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terdapat pada kategori usia, tingkat pendidikan, dan komorbid (Tabel 1). Berdasarkan durasi lamanya HD, semakin lama pasien melakukan HD maka nilai *utility* semakin menurun, namun nilai ini tidak bermakna signifikan. Penelitian tentang hubungan antara lama HD dengan kualitas hidup yang dilakukan Mayuda, *et al* (2017), menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara lama HD dengan kualitas hidup, dan tidak terdapat perbedaan antara lama HD  $< 5$  tahun dan  $> 5$  tahun dengan kualitas hidup<sup>(23)</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian, kategori usia dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien CKD. Hal ini sesuai dengan fungsi renal akan berubah bersamaan dengan pertambahan usia. Sesudah usia 40 tahun akan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif<sup>(24)</sup>. Penurunan fungsi ginjal terjadi seiring dengan bertambahnya usia. Usia yang lebih tua merupakan faktor resiko perkembangan penyakit ginjal kronis menuju stadium akhir, tingkat rata-rata laju filtrasi glomerulus yang

rendah dan tingkat kehilangan fungsi ginjal yang lebih tinggi terjadi di usia tua<sup>(25)</sup>.

Berdasarkan kategori, usia dengan rentang 40-60 tahun memiliki persentase paling tinggi yaitu 66,4%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Badariah (2017), proporsi usia pasien CKD terbanyak pada rentang usia 41-50 tahun sebanyak 30%<sup>(26)</sup>. Menurut penelitian Rohmah, *et al* (2012), kualitas hidup seseorang dapat dipengaruhi oleh faktor fisik, sosial, psikologis, dan lingkungan. Semakin bertambah usia, maka akan semakin tinggi kemungkinan terjadinya kebutuhan yang tidak terpenuhi dan akan berdampak pada menurunnya kualitas hidup<sup>(27)</sup>. Penelitian Nguyen *et al*, (2018) menyebutkan bahwa perbandingan kualitas hidup antara pasien CKD dengan pasien sehat pada usia yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan<sup>(7)</sup>. Rustandi (2018) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa ada hubungan yang bermakna ( $p=0,008$ ) antara usia dengan kualitas hidup pasien CKD yang menjalani hemodialisa di rumah sakit Dr. M. Yunus Bengkulu<sup>(28)</sup>.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan kualitas hidup pasien menjalani hemodialisis dipengaruhi oleh faktor Pendidikan dengan nilai *utility* yang tinggi berada pada



kelompok pendidikan sekolah tingkat atas yaitu  $0,40 \pm 0,18$ . Hal tersebut sesuai dengan teori Ghozally (dalam Larasati 2012), kualitas hidup akan meningkat seiring dengan tingginya tingkat pendidikan yang didapatkan oleh individu. Semakin tinggi seseorang memperoleh pendidikan diharapkan semakin tinggi pula pemahaman seseorang terhadap penyakit yang dialami<sup>(29)</sup>.

Selain usia dan tingkat pendidikan, komorbid juga memiliki nilai *utility* yang berbeda signifikan. Hal ini dapat dilihat pada rata-rata nilai *utility* yang menurun dengan meningkatnya jumlah komorbid. Sebanyak 85,25% pasien CKD HD di Pekanbaru memiliki komorbid lebih dari 2. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fraser *et al* (2020) yang menyebutkan bahwa jumlah komorbid yang paling tinggi pada CKD *mild to moderate* yaitu lebih dari 2 dengan persentase 34,1%<sup>(30)</sup>. Menurut penelitian Firmansyah *et al* (2020) menyebutkan bahwa tingkat pendidikan dan komorbid memiliki perbedaan yang signifikan terhadap nilai utilitas<sup>(19)</sup>. Menurut Pereira, *et al* (2019), komorbid yang tinggi akan menyebabkan faktor risiko *cardiovascular mortality*. Morbiditas akan meningkat dengan adanya HD. Meskipun pasien dapat hidup lebih lama dengan HD, namun kualitas hidup pasien akan menurun. Beberapa komorbid yang dijumpai seperti hipertensi, diabetes melitus, dan hiperlipidemia<sup>(31)</sup>.

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan nilai *utility* rata-rata pasien CKD HD adalah  $0,24 \pm 0,27$ . Skor *utility* yang diukur menggunakan instrumen EQ-5D-5L dapat membedakan nilai *utility* berdasarkan usia, pendidikan, dan komorbid.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini telah dipaparkan pada Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia tahun 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bikbov B, Purcell C, Levey AS, Smith M, Abdoli A, and Abebe M. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017, *Lancet*, 2020, 395(10225): 709-733.
2. Krishnan A, Pinto AT, Lim WH, Howard K, Chapma JR, Castells A, et al. Health-Related Quality of Life in People Across the Spectrum of CKD, *KIReports*, 2020, 5(12): 2264-2274
3. Kemenkes, *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia-Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta. 2019.
4. Suhud M. *Cuci Darah Demi Kualitas Hidup*, Kompas, Surabaya. 2005.
5. Supriyadi, Wagiyo, and Widowati SR. Tingkat Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Terapi Hemodialisis, *Kemas*, 2011, 6(2):107-112.
6. Andayani TM. *Farmakoekonomi : Prinsip dan Metodologi*, Bursa Ilmu, Yogyakarta. 2013.
7. Nguyen NTQ, Cockwell P, Maxwell AP, Griffin M, Brien TO, and Neil CO. Chronic kidney disease, health-related quality of life and their associated economic burden among a nationally representative sample of community dwelling adults in England, *Plos One*, 2018, 13(11): 1-12.
8. Islam N, Khan IH, Ferdous N, and Rasker JJ. Translation, cultural adaptation and validation of the English “Short form SF 12v2” into Bengali in rheumatoid arthritis patients. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2017, 15(109): 1-8.
9. Purba FD, Hunfeld JAM, Iskandarsyah A, Fitriana TS, Sadarjoen SS, RamosGoni JM, et al. The Indonesian EQ-5D-5L Value Set,

- PharmacoEconomics*, 35(11): 1153-1165.
10. Herdman M, Gudex C, Lloyd A, Janssen MF, Kind P, Parkin D, et al. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L), *Quality of Life Research*, 2011, 20(10): 1727-1736.
  11. Ferreira LN, Ferreira PL, Ribeiro FP, and Pereira PN. Comparing the performance of the EQ-5D-3L and the EQ-5D-5L in young Portuguese adults, *Health and Quality Of Life Outcomes*, 14(89): 1-10.
  12. Dewi NPRA, Kandarini Y, Sajinadiyasa IGK, and Triharnoto. Assessment of quality of life among chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis in Sanglah General Hospital, Denpasar from April-May 2017 using EQ-5D-5L questionnaire, *Isainsmedis*, 2020, 11(1): 104-107.
  13. Aryzki S, Wanda NMR, Susanto Y, Saputera MMA, Putra AMP, and Karani. Pengukuran Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis Gagal Ginjal Kronik di RSUD Ulin Banjarmasin Menggunakan Instrumen EQ-5D, *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2019, 4(1): 210-224.
  14. Liem YS, Bosch JL, and Hunink MGM. Preference-based quality of life of patients on Renal Displacement Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Value in Health*, 2008, 11(4): 733-741.
  15. Zyoud SH, Daraghme DN, Mezyed DO, Khdeir RL, Sawafta MN, Ayaseh NA, et al. Factors Affecting Quality of Life in Patients on Haemodialysis: A CrossSectional Study from Palestine, *BMC Nephrol*, 2016, 17(44): 1-12.
  16. Yang F, Griva K, Lau T, Vathsala A, Lee E, Ng HJ, et al. Health-related quality of life of Asian patients with end-stage renal disease (ESRD) in Singapore, *Quality of Life Research*, 2015, 24(9): 2163–2171.
  17. Katayama A, Miyatake N, Nishi H, Uzike K, Sakano N, Hashimoto H, et al. Evaluation of physical activity and its relationship to health-related quality of life in patients on chronic hemodialysis, *Envi Health and Prev Med*, 2014, 19(3): 220–225.
  18. Firmansyah F, and Agustini TT. Health-Related Quality of Life: Chronic Kidney Disease Patients in Riau, *Farmasains*, 2020, 6(1): 9-13.
  19. Javanbakht M, Abolhasani F, Mashayekhi A, Baradaran HR, and Jahangiri NY. Health Related Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Iran: A National Survey, *PLoS ONE*, 2012, 7(8) : 1-9.
  20. Pauly M, Mateti UV, Shenoy P, Saj N, and Philip ML. Dimensions of quality of life in the different stages of chronic kidney disease patients – A cross-sectional study, *Clinical Epidemiology and Global Health*, 2020, 8: 797-801.
  21. Samoudy AF, Marzouq MK, Samara AM, Zyoud SH, and Al-Jabi SW. The impact of pain on the quality of life of patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis: a multicenter cross-sectional study from Palestine, *Health Qual Life Outcomes*, 2021, 19(39):1-10.
  22. Safnurbaiti DP, Andayani TM, and Irijanto F. Cost Analysis and Value of Utility for Patients in Haemodialysis with Carbonic Covelamer Therapy, *Oceana Biomedicina*, 2018, 1(2): 79-89.
  23. Mayuda A, Chasani S, and Saktini F. Hubungan antara Lama Hemodialisa dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik, *JKD*, 2017, 6(2): 167-176.
  24. Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, and Cheever KH. *Textbook of Medical Surgical Nursing*, 12th Edition, Philadelphia, Lippincott William & Wilkins. 2008.
  25. Prakash S, and O'Hare AM. Interaction of Aging and CKD, *Semin. Nephrol*, 2009, 29(5): 1-10.

26. Badariah, Kusuma FHD, and Dewi N. Karakteristik pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di rsud kabupaten kotabaru, *Nursing news*, 2017, 2(2): 281–285.
27. Rohmah AIN, Purwaningsih, and Bariyah K. Quality of life elderly, *Jurnal keperawatan*, 2012, 3(2): 120-132.
28. Rustandi H, Tranado H, dan Pransasti T. Faktor faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien CKD yang menjalani Hemodialisa, *Jurnal Keperawatan Silempari*, 2018,1(2): 34-46.
29. Larasati TA. Kualitas hidup pasien Diabetes militus Tipe 2 di RS Abdul Moeloek Propinsi Lampung, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Universitas Lampung*, 2012, 2(2): 17-20.
30. Fraser SDS, Barker J, Roderick PJ, Yuen HM, Shardlow A, Moris JE, et al. Health- related quality of life, functional impairment and comorbidity in people with mild-to -moderate chronic kidney disease: a cross sectional study, *BMJ*, 2020,10(8): 1-11.
31. Pereira LH, Mendes F, Fragoso A, Silva AP, and Neves PL. The Charlson Comorbidity Index – its impact on hospitalization and mortality in chronic renal disease, *Port J Nephrol Hypert*, 2019,33(4): 261-265.