

Analisis Efektivitas Biaya Antara *Non-Tunneled Hemodialysis Catheter* dengan *Tunneled Hemodialysis Catheter* di RS Fatmawati Bulan Juni-Juli 2024

Cost Effectiveness Analysis of Non-Tunneled Hemodialysis Catheter and Tunneled Hemodialysis Catheter at RS Fatmawati in June-July 2024

Intan Rizqi Rahmawati¹, Dwi Yulianti²

Farmasi Klinik Instalasi Farmasi RSUP Fatmawati

Abstrak

Hemodialisis merupakan salah satu metode pengobatan gagal ginjal tahap akhir yang dapat menyelamatkan jiwa. Kateter hemodialisis merupakan bagian dari akses tindakan hemodialisis yang terdiri dari 2 macam yaitu *non-tunneled hemodialysis catheter* dan *tunneled hemodialysis catheter*. Pada pemasangan kateter hemodialisis kadang menimbulkan beberapa komplikasi seperti infeksi atau malfungsi. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk dapat mengetahui Analisis Efektivitas Biaya dari *non-tunneled hemodialysis catheter* dan *tunneled hemodialysis catheter*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode pengambilan data secara restrospektif dari rekam medis pasien dan *billing* biaya pengobatan. Penelitian dilakukan pada pasien rawat inap dengan pemasangan kateter hemodialisis *non-tunneled* maupun *tunneled* di RS Fatmawati pada bulan Juni-Juli 2024 dengan menggunakan metode perhitungan *Average Cost Effectiveness Ratio* dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien yang menggunakan *hemodialysis catheter* di RS Fatmawati lebih banyak berjenis kelamin pria (54%) dengan kelompok usia < 65 tahun (87%). Penyakit penyerta terbanyak adalah diabetes melitus, hipertensi dan anemia dengan masing-masing sebesar 25,72%. *Tunneled Hemodialysis Catheter* adalah alat yang paling *cost-effective* untuk penunjang Hemodialisis pada pasien Penyakit Ginjal Kronis stadium akhir di RS Fatmawati dibuktikan dengan nilai ACER yang lebih kecil yaitu Rp. 362,691 dan nilai ICER yang negatif -3,299,583 serta masuk dalam kategori *Cost Effectiveness Grid* sel G yang berarti dominan dalam *cost-effectiveness*.

Kata Kunci: *non-tunneled hemodialysis catheter*; *tunneled hemodialysis catheter*; Analisis Efektivitas Biaya.

Abstract

Hemodialysis is one of the life-saving treatment for kidney failure. Hemodialysis catheters are an essential part of hemodialysis access, there are two types of catheter hemodialysis: non-tunneled hemodialysis catheter and tunneled hemodialysis catheter. Hemodialysis catheter sometimes causes complications include infection or dysfunction. Therefore, researchers need to determine the Cost Effectiveness Analysis of non-tunneled hemodialysis catheter and tunneled hemodialysis catheter. This

research is descriptive study with retrospective data collection from patient medical record and hospital billing. The research was conducted on inpatients with the installation of non-tunneled hemodialysis catheter and tunneled hemodialysis catheter at Fatmawati Hospital in June-July 2024 using Average Cost Effectiveness Ratio and Incremental Cost Effectiveness Ratio methods. From the result, patient who used hemodialysis catheters at Fatmawati Hospital were more male (54%) with an age group of <65 years (87%). The most comorbidities are diabetes mellitus, hypertension and anemia with 25,72% each. Tunneled hemodialysis catheter is the most cost effective for supporting hemodialysis in patients with end stage chronic kidney disease at Fatmawati Hospital, as evidenced by a smaller ACER value Rp. 362,691 and a negative ICER value -3,299,583 and include category of cost effectiveness grid G cells which means dominant in cost effectiveness.

Keywords: *non-tunneled hemodialysis catheter; tunneled hemodialysis catheter; Cost Effectiveness Analysis*

Pendahuluan

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) adalah gangguan fungsi ginjal yang progresif dan tidak dapat pulih kembali, dimana tubuh tidak mampu memelihara metabolisme dan gagal memelihara keseimbangan cairan serta elektrolit yang berakibat pada peningkatan ureum.¹

Hasil penelitian *Global Burden of Disease* tahun 2010, Penyakit Ginjal Kronis merupakan penyebab kematian peringkat ke-27 di dunia tahun 1990 dan meningkat menjadi urutan ke-18 pada tahun 2010.

Hemodialisis merupakan salah satu metode pengobatan gagal ginjal tahap akhir yang dianggap dapat menyelamatkan jiwa pasien.² Pada praktiknya, sebelum tindakan hemodialisis perlu dilakukan pemasangan alat kateter hemodialisis. Kateter hemodialisis merupakan bagian yang esensial dalam terapi gagal ginjal kronis, sebab hampir 80% pasien gagal ginjal kronis menggunakan kateter hemodialisis dalam proses hemodialisisnya.

Kateter hemodialisis terbagi menjadi dua macam, kateter *non-tunneled* dan kateter *tunneled*. Kateter *non-tunneled* merupakan pilihan ketika dibutuhkan segera akses untuk hemodialisis pada kondisi tidak adanya akses sama sekali. Sedangkan kateter *tunneled* sering digunakan sebagai pilihan yang lebih disukai karena dapat bertahan lebih lama dan lebih sedikit risiko komplikasinya. Pada penelitian sebelumnya, didapatkan data bahwa kateter hemodialisis pada pemasangannya kadang menimbulkan beberapa komplikasi seperti infeksi atau malfungsi. Selain itu kateter hemodialisis signifikan mempengaruhi antara morbiditas dan mortalitas serta berpengaruh besar terhadap peningkatan biaya layanan kesehatan.³

Sebagai evaluasi dalam kendali mutu kendali biaya yang merupakan visi RS

Fatmawati maka diperlukan kajian mendalam mengenai efektivitas antara kateter dialisis yang tersedia dan *outcome* terapi yang diharapkan. *Cost-effectiveness analysis* adalah salah satu pendekatan farmakoekonomi yang menganalisis dan mengevaluasi efektivitas biaya dari beberapa alternatif pilihan terapi atau tindakan yang memiliki tujuan sama. Hasil dari analisis ini berupa rasio efektivitas biaya.⁴

Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk dapat mengetahui *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) dari pemasangan hemodialisis kateter *non-tunneled* dibandingkan dengan hemodialisis kateter *tunneled*.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode pengambilan data secara restrospektif dari rekam medis pasien dan *billing* biaya pengobatan. Penelitian ini mengidentifikasi efektivitas biaya pengobatan untuk pemasangan kateter hemodialisis *non-tunneled* dan kateter hemodialisis *tunneled* pasien rawat inap dengan hemodialisis di RS Fatmawati.

Populasi penelitian adalah semua pasien Penyakit Ginjal Kronik / PGK dengan hemodialisis dan pemasangan kateter baik kateter *non-tunneled* maupun kateter *tunneled* di RS Fatmawati pada bulan Juni-Juli 2024.

Besar sampel minimal dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus taro yamene dengan *purposive sampling*. Rumus Taro Yamane

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)}$$

Dengan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi dengan penyakit ginjal kronis

d^2 = Nilai presisi sebesar 10% (dengan tingkat kepercayaan 90%)

n = 34

Sampel yang digunakan adalah 50 responden.

Analisa data dilakukan secara deskriptif dengan menggambarkan karakteristik pasien yang terdiri dari jenis kelamin, usia, penyakit penyerta, efektivitas kateter hemodialisis, rata-rata biaya medik langsung, yang kemudian akan diolah untuk menentukan efektivitas biaya kateter hemodialisis dengan metode perhitungan ACER dan ICER.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Pasien		
Jenis kelamin		
• Pria	27	54
• Wanita	23	46
Umur		
• <65 tahun	41	82
• >65 tahun	9	18

Tabel 1. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dan usia

1) Jenis Kelamin

Berdasarkan sampel tersebut diperoleh distribusi pasien pria sebanyak 27 pasien (54%) dan pasien wanita sebanyak 23 pasien (46%). Pasien pria dengan PGK stadium V yang dilakukan pemasangan kateter dialisis lebih banyak dibandingkan pasien wanita, ini sesuai dengan data demografi PGK di beberapa belahan dunia yang diteliti oleh G Garcia (2022), menyatakan bahwa PGK stadium

akhir jumlahnya lebih tinggi pada pria, meskipun angka kejadian gagal ginjal lebih banyak pada wanita.⁵ Pria mempunyai resiko yang lebih tinggi untuk mengidap PGK stadium V dibandingkan dengan wanita karena perbedaan level hormonnya. Hormon testosterone yang lebih tinggi pada pria berpotensi menurunkan fungsi dari ginjal, selain itu ginjal pria mungkin tidak dilindungi oleh estrogen seperti pada wanita.⁶

2) Usia

Pasien terbanyak yaitu pasien dengan usia < 65 tahun (82%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa kelompok usia pasien PGK dengan hemodialisa terbanyak adalah di < 65 tahun (87%), sedangkan pada usia > 65 hanya 13% saja.⁷ Penurunan fungsi ginjal merupakan proses normal setiap bertambahnya usia manusia. Bertambahnya usia menunjukkan

penurunan progresif Glomerular Filtration Rate (GFR) dan Renal Blood Flow (RBF). Penurunan terjadi sekitar 8 ml/menit/1,73m² setiap dekadnya sejak usia 40 tahun.⁸ Pada usia lansia atau diatas 65 tahun, pasien hemodialisa cenderung sedikit karena rata-rata ketahanan hidup pasien dengan PGK hemodialisis secara umum hanya 67,84 bulan.

3) Penyakit Penyerta

No	Karakteristik subyek	Jumlah	Persentase (%)
1	Tanpa penyakit penyerta	15	30
2	Dengan penyakit penyerta	35	70
	Penyakit Penyerta		
	- DM	9	25,72
	- Hipertensi	9	25,72
	- Anemia	9	25,72
	- Jantung	5	14,28
	- Pneumonia	2	5,71
	- Batu ginjal	1	2,85

Tabel 2. Karakteristik pasien berdasarkan penyakit penyerta

Karakteristik pasien berdasarkan penyakit penyerta dikategorikan menjadi dua kategori yaitu dengan penyakit penyerta dan tanpa penyakit penyerta. Berdasarkan data penelitian, karakteristik pasien dengan penyakit penyerta lebih banyak yaitu sejumlah 35 pasien (70%), sedangkan tanpa penyakit penyerta sejumlah 15 pasien (30%). Penyakit penyerta pada pasien meliputi DM (25,72%), Hipertensi (25,72%), Anemia (25,72%), Jantung (14,28%); Pneumonia (5,71), dan Batu Ginjal (2,85%).

4) Identifikasi Efektivitas Kateter Hemodialisis

Nama Alat	Jumlah	Efektivitas (%)	
		Efektif	Tidak Efektif
<i>Non</i>	11	81,82	18,18

<i>Tunneled</i>		(9 pasien)	(2 pasien)
<i>Tunneled</i>	39	87,18	12,82
		(34 pasien)	(5 pasien)

Tabel 3. Efektivitas kateter hemodialisis

Kateter hemodialisis yang terpasang pada pasien diobservasi kembali selama tiga bulan setelah pemasangan. Didapatkan hasil bahwa *tunneled hemodialysis catheter* mempunyai efektivitas yang lebih tinggi (87,18%) daripada *non-tunneled* (81,82%). *Tunneled hemodialysis catheter* yang tidak efektif ialah sebesar 12,82%. Hal ini sesuai dengan teori yang ada, yang menyatakan bahwa *tunneled catheter* lebih kecil kemungkinan untuk disfungsi, lebih tidak rentan infeksi dibanding *non-tunneled catheter* dan secara umum merupakan pilihan pertama.⁹

5) Rata-Rata Total Biaya Medik Langsung

No	Total Biaya Medik Langsung (Rp)	Rata – rata Biaya Medik Langsung (Rp)
1	Rp 10,309,651	Rp 49,305,242,13
2	Rp 36,288,977.88	
3	Rp 11,211,290	
4	Rp 14,384,275	
5	Rp 68,066,232	
6	Rp 67,520,321.50	
7	Rp 54,574,359	
8	Rp 59,989,636	
9	Rp 81,846,126	
10	Rp 94,866,861	
11	Rp 43,299,934	

Tabel 4. Rata-rata total biaya medik langsung *Non-Tunneled Hemodialysis Catheter*

Total biaya medik langsung dengan biaya terkecil yaitu Rp. 10,309,651 dan total biaya medik langsung terbesar yaitu Rp 94,866,861 Total *direct medical cost* penggunaan *Non-Tunneled Hemodialysis*

Catheter untuk ke-11 pasien yaitu sebesar Rp. 542,357,663 dengan *direct medical cost per pasien* yaitu Rp 49,305,242,13. Perbedaan biaya medik langsung dari masing-masing pasien

dikarenakan lamanya pasien dirawat di rumah sakit, karena semakin lama pasien dirawat di rumah sakit maka semakin besar biaya yang harus dikeluarkan pasien.

No	Total Biaya Medik Langsung (Rp)	Rata – rata Biaya Medik Langsung (Rp)
1	Rp 30,991,608	Rp 31,619,475.70
2	Rp 52,821,960	
3	Rp 52,215,719	
4	Rp 32,341,819	
5	Rp 8,461,524	
6	Rp 19,546,276	
7	Rp 33,922,543	
8	Rp 39,424,756	
9	Rp 16,514,376	
10	Rp 63,272,418	
11	Rp 45,412,130.2	

12	Rp 21,290,976	
13	Rp 33,869,429	
14	Rp 58,749,515	
15	Rp 15,387,342	
16	Rp 47,697,833.5	
17	Rp 41,432,576	
18	Rp 29,555,711	
19	Rp 69,184,753.44	
20	Rp 12,098,610	
21	Rp 19,905,512	
21	Rp 7,661,612	
22	Rp 73,006,345	
23	Rp 13,730,212	
24	Rp 17,120,595	
25	Rp 17,378,869	
26	Rp 12,846,483	
27	Rp 27,898,114	
28	Rp 23,358,772	
29	Rp 38,083,033	
30	Rp 27,318,585	
31	Rp 38,107,608	
32	Rp 21,285,716	
33	Rp 18,891,188	
34	Rp 46,723,622	

35	Rp 15,481,381	
36	Rp 23,263,185	
37	Rp 43,251,466	
38	Rp 23,655,379	

Tabel 5. Rata-rata total biaya medik langsung *Tunneled Hemodialysis Catheter*

Total biaya medik langsung dengan biaya terkecil yaitu Rp 7,661,612 dan total biaya medik langsung terbesar yaitu Rp 73,006,345. Total *direct medical cost* penggunaan *Tunneled Hemodialysis Catheter* untuk ke-39 pasien yaitu sebesar Rp 1,233,159,552 dengan *direct medical cost* per pasien yaitu Rp 31,619,475.70.

6) Efektivitas Biaya dengan Metode ACER

Nama Alat	Total Biaya (C) (Rp)	Efektivitas (E) (%)	ACER (C/E)
<i>Non Tunneled</i>	49,305,242,13	81,82	602,606
<i>Tunneled</i>	31,619,475.70	87,18	362,691

Tabel 6. Efektivitas biaya dengan metode ACER

Nilai ACER *Non-Tunneled Hemodialysis Catheter* memiliki angka lebih tinggi yaitu sebesar Rp. 602.606 dibandingkan dengan *Tunneled Hemodialysis Catheter* yang memiliki nilai ACER sebesar Rp. 362.691. Nilai ACER menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1% efektivitas / *outcome* dibutuhkan biaya sebesar ACER. Semakin rendah nilai ACER dan semakin tinggi efektivitas maka semakin *cost-effective hemodialysis catheter* tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Tunneled Hemodialysis Catheter* adalah yang paling *cost-effective* untuk penunjang Hemodialisa pada pasien Penyakit Ginjal Kronis stadium akhir di RS Fatmawati.

7) *Cost Effectiveness Grid*

<i>Cost Effectiveness</i>	Biaya Lebih Rendah	Biaya Sama	Biaya Lebih Tinggi
---------------------------	--------------------	------------	--------------------

Efektivitas Lebih Rendah	³ A Perhitungan ICER	² B	² C <i>Dominated</i>
Efektivitas Sama	¹ D	⁴ E	² F
Efektivitas Lebih Tinggi	¹ G <i>Dominant</i>	¹ H	³ I Pehitungan ICER

Keterangan :

1. *Cost-Effective*
2. Tidak *Cost-Effective*
3. Perlu perhitungan ICER
4. Perlu pertimbangan untuk menentukan mana yang lebih baik

Tabel 7. *Cost Effectiveness Grid*

Cost Effectiveness Grid digunakan untuk mendeskripsikan definisi dari *cost effectiveness*. *Tunneled Hemodialysis Catheter* berada pada kolom G yang berarti memiliki efektivitas yang sama (efektivitas tinggi dan biaya lebih rendah).

8) Efektivitas Biaya dengan Metode ICER

Nama Alat	<i>Non-Tunneled</i>	<i>Tunneled</i>
Total Biaya (C)	49,305,242,13	31,619,475.70
Efektivitas (E)	81,82	87,18
ΔC	-17,685,766.43	
ΔE	5.36	
ICER ($\Delta C / \Delta E$) (Rp)	-3,299,583	

Tabel 8. Efektivitas biaya dengan metode ICER

Nilai ICER sebesar Rp -3.299.583, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Tunneled Hemodialysis Catheter* adalah alat yang paling *cost-effective* untuk tindakan hemodialisis di RS Fatmawati.

Kesimpulan

Pasien PGK yang dilakukan hemodialisis menggunakan *hemodialysis catheter* di RS Fatmawati lebih banyak pada pria 54%, dengan kelompok usia < 65 tahun (87%). Penyakit penyerta PGK terbanyak adalah diabetes melitus, hipertensi dan anemia dengan masing-masing sebesar 25,72%.

Tunneled Hemodialysis Catheter

adalah alat yang paling *cost-effective* untuk penunjang Hemodialisis pada pasien Penyakit Ginjal Kronis stadium akhir di RS Fatmawati dibuktikan dengan nilai ACER yang lebih kecil yaitu Rp. 362,691 dan nilai ICER yang negative -3,299,583 serta masuk dalam kategori *Cost Effectiveness Grid* sel G yang berarti dominan dalam *cost-effectiveness*.

Saran

Pasien PGK stadium 5 direkomendasikan menggunakan *Tunneled Hemodialysis Catheter* untuk pasien yang diharuskan hemodialisis rutin

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih disampaikan kepada Jajaran Direksi RS Fatmawati yang telah memberikan dana hibah penelitian sehingga peneliti dapat melaksanakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Black, J.M., Hawks J.H. 2016. *Medical Surgical Nursing: Clinical Management for Positive Outcomes*. Philadelphia: WB. Saunders Company.
2. Zyga S, Alikari V, Sachlas A, Stathoulis J, Aroni A, Theofilou P, Panoutsopoulos G. 2015. Management of Pain and Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis. *Pain Manag Nurs*. 16(5):712-20. doi: 10.1016/j.pmn.2015.03.004. Epub 2015 Jul 8. PMID: 26162558.
3. El Khudari, Husameddin et al. 2022. Hemodialysis Catheters: Update on Types, Outcomes, Designs and Complications. *Seminars in interventional radiology*. Vol. 39,1 90-102. doi:10.1055/s-0042-174234
4. Dipiro, Joseph T., et al. 2011. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic*

- Approach 8th Edition*. New York: New York: McGraw Hill.
5. García, G. G., Iyengar, A., Kaze, F., Kierans, C., Padilla-Altamira, C., & Luyckx, V. A. 2022. Sex and Gender Differences in Chronic Kidney Disease and Access to Care Around The Globe. *Seminars in Nephrology*, 42(2), 101–113.
<https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2022.04.001>
 6. *Kidney failure risk factor: Gender (SEX) (2024) National Kidney Foundation*. Available at: <https://www.kidney.org/content/kidney-failure-risk-factor-gender-sex> (Accessed: 24 Oktober 2024).
 7. Susanto, F.H. 2020. *Penyakit Ginjal Kronis (Chronic Kidney Disease) dan Hipertensi*. Seribu Bintang
 8. Weinstein, J. R., & Anderson, S. 2010. The Aging Kidney: Physiological Changes. *Advances in Chronic Kidney Disease*, 17(4), 302–307.
<https://doi.org/10.1053/j.ackd.2010.05.002>
 9. Lok, C. E., Huber, T. S., Lee, T., Shenoy, S., Yevzlin, A. S., Abreo, K., Allon, M., Asif, A., Astor, B. C., Glickman, M. H., Graham, J., Moist, L. M., Rajan, D. K., Roberts, C., Vachharajani, T. J., Valentini, R. P., & National Kidney Foundation 2020. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *American Journal of Kidney Diseases : The Official Journal of The National Kidney Foundation*, 75(4 Suppl 2), S1–S164.
<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>
 10. Fraga, A. D. S. S., Oktavia, N., & Hartanti, R. D. (2020). Rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di instalasi rawat inap RSUD SOE. CHMK

- Pharmaceutical Scientific Journal, 3(2), 152–165.
11. Sari, N. R., Irawan, Y., & Jaluri, P. D. C. (n.d.). Pola penggunaan obat antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih (ISK) di instalasi rawat inap RSUD Sultan.
 12. Ramli, R. (2020). Hubungan pemasangan kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien di ruang rawat inap penyakit dalam RSUD Nene Mallomo Kabupaten Sidenreng Rappang tahun 2020. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(6), 1259–1268.
 13. Yusnita, R., Meylina, L., Ibrahim, A., & Rijai, L. (2017). Kajian efektivitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih (ISK) di Rumah Sakit Samarinda Medika Citra (SMC) Kota Samarinda. *Proceeding of the 5th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 205–222.
 14. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Rencana Strategis Bisnis Tahun 2020–2024 RSUP Fatmawati*.
 15. Suprehaten, R., Perangin Angin, M., Rudy, M., Farmasi, P., Kesehatan, I., & Malahayati, U. (2024). Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih (ISK) di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Imanuel Way Halim periode Juli–Desember 2022. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11(1), 48–56. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>.
 16. Adil, A. S., & Kundarto, W. (2019). Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien geriatri wanita infeksi saluran kemih di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

- JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research, 4(1), 1–10
17. Kimber, D. (2014). Trastuzumab chemotherapy protocol. NHS South East London Cancer Network.
18. Kimber, D. (2014). Epirubicin chemotherapy protocol. NHS South East London Cancer Network.
19. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pedoman nasional pelayanan kedokteran tatalaksana kanker payudara. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
20. Komite Nasional Penanggulangan Kanker. (2015). Panduan nasional penanggulangan kanker payudara (Versi 1.0, pp. 10–11).