

INFORMASI ARTIKEL

Received: February, 08, 2020

Revised: May, 02, 2021

Available online: May, 08, 2021

at : <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/holistik>

Determinan kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis

Riris Andriati^{1*}, Dewi Fitriani¹, Liza Puspa Dewi¹, Yuliasuti²

¹Jurusan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Banten.

*Email: ririsandriati@wdh.ac.id

²Jurusan Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kharisma Persada, Banten

Abstract

Determinants of double lumen catheter reimplantation in patients with chronic kidney disease

Background: Double Lumen catheter is a sterile tube that is inserted into a large central vein such as the jugular vein, subclavian vein or femoral vein through a surgical procedure. Failure of hemodialysis due to positional dysfunction and double lumen catheter infection must be reimplanted so that the hemodialysis continues on schedule.

Purpose: To determine the relationship of factors that affect reattachment of the double lumen catheter in patients with chronic renal failure in BSD Medika Hospital.

Method: A descriptive quantitative analytic with cross sectional design. Subjects were chronic kidney disease patients who performed regular hemodialysis through double lumen hemodialysis catheter access. Risk factor variables (age, sex, hypertension, DM, history of infection, location of insertion, duration of use, history of previous double lumen catheter placement). The research sample was 32 respondents.

Results: Bivariate results, age ($p = 0.637$); gender ($p = 1.000$); status of hypertension ($p = 0.338$); status of infection ($p = 0.138$); status of Diabetes Mellitus ($p = 0.053$); insertion location ($p = 0.052$); duration of use ($p = 0.004$).

Conclusion: There is a significant correlation between duration of use and reimplantation of double lumen catheter in patients with chronic kidney disease.

Keywords: Double lumen catheter; Reimplantation; Patients; Chronic kidney disease

Pendahuluan: *Double lumen catheter* adalah suatu selang steril yang dimasukkan ke dalam vena sentral besar seperti vena jugularis, vena subklavia atau vena femoralis melalui prosedur operasi. Kegagalan hemodialisa yang dikarenakan disfungsi posisi dan infeksi *double lumen catheter* maka harus dilakukan pemasangan ulang kateter agar hemodialisa tetap dilaksanakan sesuai jadwal.

Tujuan: Mengetahui adanya hubungan faktor-faktor yang memengaruhi pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien penyakit ginjal kronik di RS Medika BSD.

Metode: Penelitian deskriptif analitik kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Variabel yang digunakan adalah usia, jenis kelamin, riwayat hipertensi, riwayat DM, riwayat infeksi, lokasi insersi, lama penggunaan, dan riwayat pemasangan *double lumen catheter* sebelumnya. Subyek penelitian adalah pasien dengan penyakit ginjal kronis yang dilakukan hemodialisis reguler melalui akses vaskular kateter hemodialisis *double lumen*. Sampel penelitian sebesar 32 responden.

Determinan kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis

Hasil: bivariat analisis menunjukkan hasil: usia ($p=0.637$); jenis kelamin ($p=1.000$); riwayat hipertensi ($p=0.338$); riwayat infeksi ($p=0.138$); riwayat DM ($p=0.053$); lokasi insersi ($p=0.052$); dan lama penggunaan ($p=0.004$).

Simpulan: Lama penggunaan berhubungan signifikan dengan pemasangan ulang *catheter double lumen* pada pasien gagal ginjal kronik di RS Medika BSD Kota Tangerang Selatan.

Kata Kunci: Penyakit ginjal kronis; Pemasangan ulang; *Catheter double lumen*; Pasien

PENDAHULUAN

Data dari United States Renal Data System (USRDS) tahun (2012) menunjukkan bahwa jumlah pasien yang dirawat karena *End Stage Renal Disease (ERSD)* di tingkat dunia diperkirakan sebesar 3.010.000 pasien dengan tingkat pertumbuhan 7% dan meningkat 3.200.000 pada tahun 2013 dengan tingkat pertumbuhan 6%. Di sisi lain, pada tingkat nasional, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013) melalui hasil riset kesehatan dasar mencatat prevalensi penyakit ginjal kronik di Indonesia sekitar 0.2%. Data tersebut diketahui meningkat pada tahun 2018 menjadi 0.38% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Provinsi Banten, merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi yang cukup tinggi dibandingkan dengan wilayah lainnya di Indonesia. Pada tahun 2013, prevalensi penyakit ginjal kronik di Banten sama dengan prevalensi nasional. Namun, pada tahun 2018, prevalensi penyakit ginjal kronik di wilayah banten meningkat menjadi 0.25%.

Meningkatnya prevalensi penyakit ginjal kronik di Banten perlu menjadi perhatian bersama. Sebab, penyakit ginjal kronis merupakan penyakit yang sangat kompleks perawatannya. Kualitas hidup dan harapan hidup pasien dengan penyakit ginjal kronis sangat bergantung pada bagaimana perawatannya (Pretto et al., 2020; Dewi, & Anita, 2015; Gerogianni, & Babatsikou, 2014).

Perawatan yang masih jarang mendapat perhatian adalah *double lumen catheter* yang ternyata sangat memengaruhi lancarnya hemodialisis. *Double lumen catheter* pada dasarnya adalah benda asing yang dipasang dalam pembuluh darah untuk membantu proses hemodialisis dan dipakai dalam waktu yang tidak terlalu lama, yakni sekitar tiga hingga enam bulan, bahkan ada literatur yang menyebutkan dapat ditanam hingga delapan belas bulan (Leite et al., 2014; Sangadji, Aditiawardana, Tjempakasari, & Alimsardjono, 2020).

Selama masih dalam batas waktu aman, sebetulnya *double lumen catheter* diharapkan untuk dapat bertahan sesuai masa optimal pemakaiannya. Tetapi, apa yang terjadi sering kali sebelum berakhir masa pemakaiannya, *double lumen catheter* diganti dan dipasang ulang. Faktor-faktor yang memengaruhi pemasangan ulang *double lumen catheter* belum banyak dapat dijelaskan.

Studi pendahuluan yang dilakukan pada salah satu Rumah Sakit (RS) yang turut menyediakan perawatan bagi pasien dengan penyakit ginjal kronis di Provinsi Banten, yaitu RS Medika BSD menunjukkan pada tahun 2018 terdapat 140 pasien dengan penyakit ginjal kronis dan pada tahun 2019 ada sekitar 160 pasien. Data tersebut mengindikasikan, dalam kurun waktu satu tahun terjadi peningkatan sekitar 0.8% pasien dengan penyakit ginjal kronik stadium akhir dan menjalani hemodialisa. Jika terjadi pemasangan ulang *double lumen catheter* yang dilakukan ≥ 2 kali dan durasi > 6 minggu akan terjadi stenosis vena sentral sehingga hemodialisa akan tertunda dan kemudian meningkatkan risiko mortalitas pada pasien (Ranuartha & Yasa, 2021). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi hubungan antara berbagai faktor risiko dengan kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter*.

METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif analitik kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di RS Medika BSD, Tangerang Selatan, Banten. Studi dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Juni 2020. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien dengan penyakit ginjal kronis yang mengalami pemasangan ulang *double lumen catheter* pada waktu penelitian dilangsungkan, yakni sebesar 32 pasien, menggunakan *total sampling*. Pengumpulan data menggunakan rekam medis dan kuesioner. Variabel independen yaitu usia,

Riris Andriati^{1*}, Dewi Fitriani¹, Liza Puspa Dewi¹, Yuliasuti²

¹Jurusan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Banten.

*Email: ririsandriati@wdh.ac.id

²Jurusan Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kharisma Persada, Banten

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i1.3827>

Determinan kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis

jenis kelamin, riwayat hipertensi, riwayat infeksi, riwayat Diabetes Melitus, lokasi insersi, dan lama penggunaan. Sedangkan variabel dependennya adalah pemasangan ulang *double lumen catheter*. Analisis data menggunakan *chi square*.

Penelitian ini telah mendapatkan uji layak etik dari komisi etik penelitian kesehatan Widya Dharma Husada (KEPK Widya Dharma Husada) No.LB.01.01/06.01/2020.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden N=32

| Karakteristik | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|--|---------------|----------------|
| Umur (Tahun) | | |
| >60 Tahun | 11 | 34.4 |
| 18-60 Tahun | 21 | 65.4 |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 17 | 53.1 |
| Perempuan | 15 | 46.9 |
| Riwayat Diabetes Melitus | | |
| Ya | 20 | 62.5 |
| Tidak | 12 | 37.5 |
| Riwayat Hipertensi | | |
| Ya | 17 | 53.1 |
| Tidak | 15 | 46.9 |
| Riwayat Infeksi | | |
| Ya | 11 | 34.4 |
| Tidak | 21 | 65.6 |
| Lokasi Insersi | | |
| Femoralis | 14 | 43.8 |
| Jugularis/subclavicula | 18 | 56.2 |
| Lama Penggunaan | | |
| > 2 minggu | 20 | 62.5 |
| ≤ 2 minggu | 12 | 37.5 |
| Riwayat Pemasangan Ulang <i>Double Lumen Catheter</i> | | |
| Tidak | 5 | 15.6 |
| Ya | 27 | 84.4 |

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik responden didominasi oleh pasien dengan usia antara 18-60 tahun (65.4%) dan berjenis kelamin laki-laki (53.1%). Terkait dengan riwayat penyakit, sebesar 62.5% pasien dengan penyakit ginjal kronis memiliki riwayat diabetes melitus sebelumnya dan sebesar 53.1% memiliki riwayat hipertensi. Dilihat dari lokasi pemasangannya, sebagian besar (56.2%) pasien terpasang *double lumen catheter*

Riris Andriati^{1*}, Dewi Fitriani¹, Liza Puspa Dewi¹, Yuliasuti²

¹Jurusan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Banten.

*Email: ririsandriati@wdh.ac.id

²Jurusan Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kharisma Persada, Banten

Determinan kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis

di area jugularis/subklavikula dengan lama pemasangan didominasi lebih dari dua minggu (62.5%). Kemudian, meski telah melakukan pemasangan ulang *double lumen catheter*, ternyata sebagian besar pasien tidak memiliki riwayat infeksi (65.6%) serta rata-rata memang pernah mempunyai riwayat sebelumnya pemasangan ulang *double lumen catheter* (84.4%).

Tabel 2. Analisis Bivariat Determinan Pemasangan Ulang *Double Lumen Catheter*

| Faktor Risiko | Pasang Ulang (n=27) | Tidak Pasang Ulang (n=5) | OR | p-value |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|--------------|
| Usia | | | | |
| > 60 | 10 | 1 | 0.425 | 0.637 |
| 18-60 | 17 | 4 | (0.042-4.325) | |
| Jenis kelamin | | | | |
| Laki-laki | 14 | 3 | 1.393 | 1.000 |
| Perempuan | 13 | 2 | (0.20-9.711) | |
| Riwayat Diabetes Melitus | | | | |
| Ya | 19 | 1 | 0.105 | 0.053 |
| Tidak | 8 | 4 | (0.01-1.095) | |
| Riwayat Hipertensi | | | | |
| Ya | 13 | 4 | 4.308 | 0.338 |
| Tidak | 14 | 1 | (0.424-43.73) | |
| Riwayat Infeksi | | | | |
| Ya | 11 | 0 | 1.313 | 0.138 |
| Tidak | 16 | 5 | (1.033-1.667) | |
| Lokasi insersi | | | | |
| Jugularis/subclavícula | 13 | 5 | 1.385 | 0.052 |
| Femoralis | 14 | 0 | (1.040-1.844) | |
| Lama Penggunaan | | | | |
| >2 minggu | 20 | 0 | 1.714 | 0.004 |
| ≤ 2 minggu | 7 | 5 | (1.063-2.765) | |

*p significance level at ≤ 0.05

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa satu-satunya determinan yang signifikan berpengaruh terhadap kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter* adalah lama penggunaan ($p = 0.004$). Artinya, semakin lama *double lumen catheter* terpasang, maka semakin besar pula kemungkinan seorang pasien dengan penyakit ginjal kronis untuk dilakukan reimplantasi *double lumen catheter*.

PEMBAHASAN

Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Pemasangan Ulang *Double Lumen Catheter*

Studi ini menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien penyakit ginjal kronis. Peneliti belum menemukan secara spesifik pada studi sebelumnya tentang korelasi antara usia dan jenis kelamin terhadap

Riris Andriati^{1*}, Dewi Fitriani¹, Liza Puspa Dewi¹, Yuliasuti²

¹Jurusan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Banten.

*Email: ririsandriati@wdh.ac.id

²Jurusan Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kharisma Persada, Banten

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i1.3827>

Determinan kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis

pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis. Tetapi, studi menyebutkan bahwa semakin tua usia seseorang maka secara fisiologis karakteristik pembuluh darahnya juga akan semakin rapuh (Xu et al., 2017; Dewi, 2019; Xu, Varkey, Jorgensen, Ju, Jin, Park, & Atala, 2020). Seharusnya, jika mengacu teori tersebut, maka semakin tua usia seseorang yang terpasang *double lumen catheter*, semakin mudah pecah pula pembuluh darahnya sehingga mengharuskan adanya pemasangan ulang *double lumen catheter*. Namun, ternyata hal tersebut tidak selamanya memengaruhi besar. Dalam suatu studi kasus yang dilakukan oleh Vahdati (2011) menunjukkan bahwa terdapat seorang pasien masih berusia 36 tahun dengan penyakit ginjal kronis yang terjadi perdarahan di dalam vena jugularisnya sehingga mengharuskan adanya indikasi pelepasan. Ini mengindikasikan, berapapun usianya, maka risiko malfungsi dari *double lumen catheter* memang bisa menyerang. Berkaitan dengan jenis kelamin, teori yang diasumsikan adalah perdarahan pada tempat insersi *catheter* pembuluh darah pada pria lebih mungkin terjadi dikarenakan pria lebih cenderung beraktivitas tinggi. Namun, studi yang sama dari Vahdati (2011) malah justru menyajikan pasien berjenis kelamin perempuan yang mengalami perdarahan. Hal tersebut juga menunjukkan, bahwa tidak mutlak jenis kelamin akan memengaruhi adanya indikasi untuk dilakukannya pemasangan ulang *double lumen catheter*.

Hubungan antara Riwayat Hipertensi dan Diabetes Melitus dengan Pemasangan Ulang *Double Lumen Catheter*

Studi ini menunjukkan tidak ada hubungan antara riwayat hipertensi dan diabetes melitus dengan pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Basri & Patrianef (2017) yang menjelaskan bahwa riwayat hipertensi dan diabetes mellitus tidak memiliki hubungan dengan kejadian infeksi yang kemudian mengindikasikan adanya prosedur untuk pemasangan ulang *double lumen catheter*. Serupa dengan hal tersebut, studi yang pernah dilakukan menjelaskan bahwa Diabetes Melitus bukan merupakan faktor risiko terhadap infeksi *double*

lumen catheter yang mendukung adanya pemasangan ulang *double lumen catheter* (Trianto & Widiana, 2015), tetapi penelitin yang lainnya menunjukkan hasil yang berhubungan dan beriko terjadinya infeksi (Wiradana, Wibawa, & Budiarta, 2021).

Artinya, teori yang menyebutkan bahwa pasien diabetes melitus memiliki kecenderungan pembuluh darah yang rusak tidak selamanya mutlak berlaku untuk mendukung indikasi dilakukannya pemasangan ulang *double lumen catheter*. Mungkin saja ada faktor lain yang perlu diidentifikasi lebih dalam yang mungkin lebih mendukung kerusakan pembuluh darah, seperti kepatuhan berobat diabetes melitusnya serta lama diabetes melitus dialami.

Hubungan antara Riwayat Infeksi dan Lokasi Pemasangan dengan Pemasangan Ulang *Double Lumen Catheter*

Studi ini menunjukkan tidak ada hubungan antara riwayat infeksi dengan pemasangan ulang *catheter double lumen* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Basri & Patrianef (2017) yang menyebutkan bahwa tidak ada korelasi antara riwayat infeksi dengan adanya indikasi dilakukannya pemasangan ulang *double lumen catheter*. Berkaitan dengan lokasi pemasangan, studi ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara lokasi pemasangan dengan pemasangan ulang *double lumen catheter*. Hasil penelitian ini tidak senada dengan penelitian Lesnussa (2018) yang menjelaskan bahwa lokasi pemasangan *catheter* untuk hemodialisis memengaruhi terjadinya infeksi sehingga berisiko dilakukannya prosedur pemasangan ulang *double lumen catheter*. Misalnya, jika insersi dilakukan di pembuluh darah femoralis, maka risiko infeksi sebetulnya lebih tinggi karena kelembaban dan akumulasi keringat yang juga lebih tinggi dibanding area jugularis/subklavikula.

Hubungan antara Lama Penggunaan dengan Pemasangan Ulang *Double Lumen Catheter*

Studi ini menunjukkan terdapat hubungan antara lama penggunaan dengan pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis. Hasil penelitian ini tidak

Riris Andriati^{1*}, Dewi Fitriani¹, Liza Puspa Dewi¹, Yuliasuti²

¹Jurusan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Banten.

*Email: ririsandriati@wdh.ac.id

²Jurusan Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kharisma Persada, Banten

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i1.3827>

Determinan kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis

serupa dengan penelitian Basri & Patrianef (2017) yang menyebutkan bahwa lama penggunaan tidak menjamin munculnya infeksi yang kemudian dapat mengindikasikan dilakukannya prosedur pemasangan ulang *double lumen catheter*. Studi ini memperkuat bahwa *double lumen catheter* yang semakin lama dipasang dan mungkin tidak terawat dengan baik sangat bisa menimbulkan proses infeksi sehingga jalur untuk hemodialisis mungkin menjadi tidak adekuat. Karenanya, pemasangan ulang *double lumen catheter* perlu dipertimbangkan.

SIMPULAN

Determinan demografi seperti usia dan jenis kelamin tidak berhubungan dengan pemasangan ulang *double lumen catheter*. Riwayat hipertensi, riwayat diabetes melitus, riwayat infeksi, dan lokasi pemasangan juga tidak berhubungan dengan pemasangan ulang *double lumen catheter*. Determinan yang berhubungan dengan pemasangan ulang *double lumen catheter* adalah lama penggunaan.

SARAN

Penelitian ini sangat disarankan agar dapat dijadikan dasar pedoman *evidence-based practice* dalam keperawatan yang mengharuskan perawat hemodialisa mengontrol secara berkala lama *double lumen catheter* telah terpasang pada pasien dengan penyakit ginjal kronis, sehingga apabila dalam catatan keperawatan tertulis pasien sudah hampir melewati batas waktu implantasi, perawat dapat mengadvokasikan kebutuhan pasien agar dilakukan pemasangan *double lumen catheter* yang baru. Pasien tidak perlu berlama-lama menunggu hingga terjadi infeksi baru dilakukan pemasangan *double lumen catheter*. Pada akhirnya, kualitas hidup pasien dengan penyakit ginjal kronis juga akan semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

Basri, N. S., & Patrianef, P. (2018). Infection of Double Lumen Catheter as Hemodialysis Access. *The New Ropanasuri Journal of Surgery*, 2(1), 25-28.

Dewi, R. A. (2019). Asuhan keperawatan pada pasien lansia penderita hipertensi dengan masalah keperawatan: nyeri akut di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Magetan (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).

Dewi, R. A. (2019). Asuhan keperawatan pada pasien lansia penderita hipertensi dengan masalah keperawatan: nyeri akut di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Magetan (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).

Dewi, S. P., & Anita, D. C. (2015). Hubungan lamanya hemodialisa dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta (Doctoral dissertation, STIKES'Aisyiyah Yogyakarta).

Dewi, S. P., & Anita, D. C. (2015). Hubungan lamanya hemodialisa dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta (Doctoral dissertation, STIKES'Aisyiyah Yogyakarta).

Gerogianni, S. K., & Babatsikou, F. P. (2014). Psychological aspects in chronic renal failure. *Health science journal*, 8(2), 205.

Gerogianni, S. K., & Babatsikou, F. P. (2014). Psychological aspects in chronic renal failure. *Health science journal*, 8(2), 205.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018. In Riset Kesehatan Dasar 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. In Kementerian Kesehatan RI. <https://doi.org/10.1517/13543784.7.5.803>

Leite, D. S., Camargo, N. L. B. de, Cordeiro, F. de B., Schuinski, A. de F. M., & Baroni, G. (2014). Implications of the use of vascular CDL in

Riris Andriati^{1*}, Dewi Fitriani¹, Liza Puspa Dewi¹, Yuliasuti²

¹Jurusan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Banten.

*Email: ririsandriati@wdh.ac.id

²Jurusan Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kharisma Persada, Banten

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i1.3827>

Determinan kejadian pemasangan ulang *double lumen catheter* pada pasien dengan penyakit ginjal kronis

- hemodialysis patients: analysis of echographic insertion sites. *J Bras Nefrol*, 36(3). <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20140046>
- Lesnussa, V. F. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi angka kejadian infeksi pada pasien dengan pemasangan catheter double lumen di ruang hemodialisis siloam hospitals labuan bajo. Universitas Pelita Harapan.
- Pretto, C. R., Winkelmann, E. R., Hildebrandt, L. M., Barbosa, D. A., Colet, C. de F., & Stumm, E. M. F. (2020). Quality of life of chronic kidney patients on hemodialysis and related factors. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 28. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3641.3327>
- Ranuartha, N. S., & Yasa, K. P. (2021). Karakteristik pasien stenosis vena sentral dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUP Sanglah Denpasar, Bali, Indonesia. *Intisari Sains Medis*, 12(1), 9–13. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i1.911>
- Sangadji, D. P. A., Aditiawardana, A., Tjempakasari, A., & Alimsardjono, L. (2020). Association between the Biofilm of Double-Lumen Catheter and Blood Culture in Hemodialysis Patients with Suspected Central Line-Associated Bloodstream Infection. *Indonesian Journal of Kidney and Hypertension*, 3(1), 18-25.
- The United States Renal Data System (USRDS). (2012). 2012 Annual data report: United States Renal Data System. United States Renal Data System. <https://www.usrds.org/annual-data-report/> Vahdati, S. S. (2011). Should a Double-Lumen Catheter be withdrawn? *J Cardiovasc Thorac Res.*, 3(3), 97–99. <https://doi.org/10.5681/jcvtr.2011.021>
- Trianto, T., & Widiani, G. R. (2015). Faktor Risiko Infeksi Kateter Hemodialisis Double Lumen Non-Tunnelled. *Medicina*, 46(3).
- Wiradana, A. G. A. A., Wibawa, I. G. A. B. K., & Budiarta, I. B. (2021). Bloodstream Infection of Double Lumen Catheter among Hemodialysis Patient. *Journal of Indonesian Society for Vascular and Endovascular Surgery*, 2(1).
- Wiradana, A. G. A. A., Wibawa, I. G. A. B. K., & Budiarta, I. B. (2021). Bloodstream Infection of Double Lumen Catheter among Hemodialysis Patient. *Journal of Indonesian Society for Vascular and Endovascular Surgery*, 2(1).
- Xu, L., Varkey, M., Jorgensen, A., Ju, J., Jin, Q., Park, J. H., & Atala, A. (2020). Bioprinting small diameter blood vessel constructs with an endothelial and smooth muscle cell bilayer in a single step. *Biofabrication*, 12(4), 045012.
- Xu, X., Wang, B., Ren, C., Hu, J., Greenberg, D. A., Chen, T., Xie, L., & Jin, K. (2017). Age-related Impairment of Vascular Structure and Functions. *Aging Dis.*, 8(5), 590–610. <https://doi.org/10.14336/AD.2017.0430>

Riris Andriati^{1*}, Dewi Fitriani¹, Liza Puspa Dewi¹, Yuliasuti²

¹Jurusan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Banten.

*Email: ririsandriati@wdh.ac.id

²Jurusan Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kharisma Persada, Banten

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i1.3827>