

## DAMPAK NEGATIF YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENGUNAAN DOUBLE J STENT PADA PASIEN BATU URETER

Dikes Simanjuntak<sup>1</sup>, Tuti Pahria<sup>2</sup>, Hesti Platini<sup>3</sup>  
Universitas Padjadjaran<sup>1,2,3</sup>  
[dikes21001@mail.unpad.ac.id](mailto:dikes21001@mail.unpad.ac.id)<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak negatif penggunaan *Double J Stent* (DJ stent) pada pasien batu saluran kemih. Metode yang dilakukan dengan *Scoping Review* menggunakan kerangka Arksey & O'Malley (2005) melalui database *Science direct*, *Pubmed* dan *Scopus* dalam 5 tahun terakhir (2017-2022). Hasil penelitian menunjukkan ada 10 artikel yang teridentifikasi dampak negatif pemasangan DJ stent setelah dilakukan tindakan *Ureteroscopy* (URS) meliputi nyeri, gejala *Lower Urinary Tract Symptom* (LUTS), infeksi saluran kemih, Disfungsi seksual, dan penurunan aktifitas fisik. Simpulan, dampak negatif pemasangan DJ stent menimbulkan morbiditas dan menurunkan kualitas hidup.

Kata Kunci: Batu Ureter, Dampak, DJ Stent, Ureteroskopi

### ABSTRACT

*This study aims to identify the negative impact of using the Double J Stent (DJ stent) in patients with urinary tract stones. The method used is a Scoping Review using the Arksey & O'Malley (2005) framework through the Science Direct, Pubmed, and Scopus databases in the last five years (2017-2022). The research results showed ten articles identified the negative impact of DJ stent installation after ureteroscopy (URS), including pain, Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), urinary tract infections, sexual dysfunction, and decreased physical activity. In conclusion, the negative impact of DJ stent installation causes morbidity and reduces quality of life.*

*Keywords: Ureteral stones, Impact, DJ Stent, Ureteroscopy*

### PENDAHULUAN

Batu saluran kemih adalah penyakit yang sangat lazim ditemukan di seluruh dunia dengan tingkat prevalensi berkisar antara 7 sampai 13% di Amerika Utara, 5-9% di Eropa, dan 1-5% di Asia (Zhang et al., 2022). Untuk sebagian besar penyakit batu ditangani dengan prosedur *Ureteroscopy* (URS) disertai pemasangan *Double J Stent* (Sali & Joshi, 2020). Namun, penggunaan DJ stent dikaitkan dengan efek samping yang berdampak negatif terhadap kualitas hidup pasien (Kazmi et al., 2020; Mogal et al., 2022).

Dampak negatif yang sering dikeluhkan pasien yaitu ketidaknyamanan seperti nyeri, *lower urinary tract symptom* (LUTS), disfungsi seksual, penurunan aktivitas fisik dan bahkan menurunkan kualitas hidup (Kezer, 2022; Michel-Ramírez et al., 2020). Sehingga hal tersebut meningkatkan morbiditas pada pasien setelah pemasangan DJ stent Agrawal et al., (2022) dengan perkiraan jumlah 80% pasien mengalami penurunan kualitas hidup (QoL) setelah

pemasangan stent (Lim et al., 2020). Selain itu, laporan sebuah penelitian menunjukkan 32% dari pasien yang terpasang DJ stent mengalami disfungsi seksual dan 58% melaporkan penurunan aktivitas fisik (Camtosun & Bicer, 2020).

Hasil-hasil penelitian tentang dampak pemasangan DJ stent oleh berbagai negara telah banyak dilakukan, namun belum dilakukan *scoping review* dalam mempermudah pemetaan dampak negatif dari DJ stent tersebut. Manfaat penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi yang dapat diakses oleh perawat ataupun mahasiswa keperawatan dalam meningkatkan pemahaman tentang pengetahuan, kompetensi dan pemberian informasi edukatif sehingga mampu melaksanakan asuhan keperawatan pada pasien pasca pemasangan DJ stent di rumah sakit. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dampak negatif dari pemasangan DJ stent pada pasien batu ureter dengan metode *Scoping review*.

## METODE PENELITIAN

Tinjauan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *Scoping review* dengan mengidentifikasi beberapa artikel terkait dampak penggunaan DJ stent yang dipublikasikan dalam 5 tahun (2017-2022) secara mendalam dan menyeluruh dari berbagai database. Dalam menyusun *Scoping Review* ini terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan. Tahapan ini mengacu pada Arksey & O Malley, 2005 dimana terdapat 5 tahapannya yaitu 1) Mengidentifikasi pertanyaan penelitian 2) Mengidentifikasi studi yang relevan 3) seleksi literatur 4) melakukan pemetaan literatur dan 5) Menyusun, meringkas dan melaporkan hasil analisis literatur yang telah dipilih.

### Tahap 1: Identifikasi Pertanyaan Penelitian

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi pertanyaan penelitian yang digunakan sebagai petunjuk dalam pencarian artikel. Pertanyaan penelitian yaitu apakah dampak negatif pada pasien yang menggunakan DJ stent?

Tabel. 1  
Kerangka PCC yang digunakan untuk mengembangkan strategi

Population	Concept	Context
Pasien batu ureter	DJ Stent	Dampak Negatif

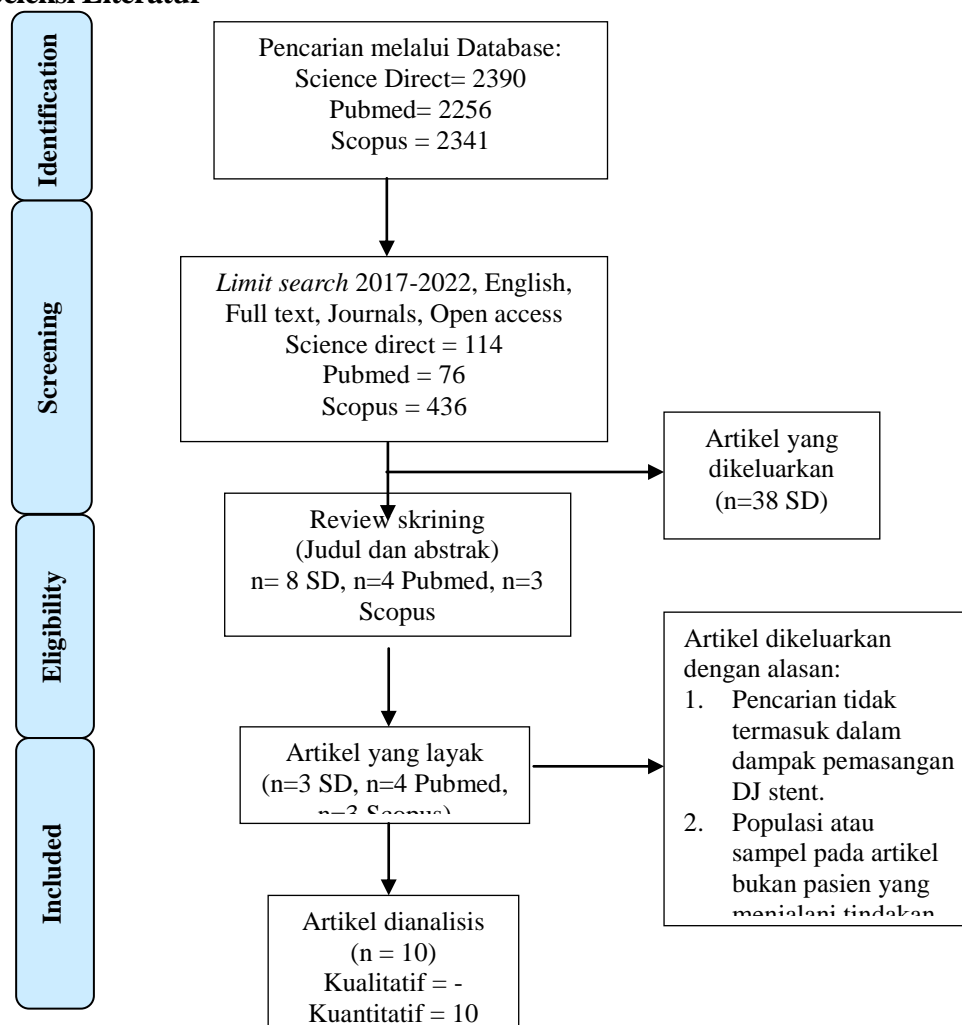
### Tahap 2: Identifikasi Sumber Literatur yang Relevan

Sumber literatur didapatkan melalui pencarian dengan menggunakan beberapa *search engine* database yang terdiri dari *Science direct*, *Pubmed* dan *Scopus*. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian literatur menggunakan Bahasa Inggris. Tujuan strategi penelusuran ini adalah untuk menemukan penelitian yang sudah dipublikasikan. Kata kunci tersebut ditelusuri dengan menggunakan istilah pencarian yang saling berhubungan memakai MeSh. Selanjutnya kata-kata kunci yang diperoleh ditelusuri pada database menggunakan *Boolean operators* yakni kata-kata penghubung seperti OR dan AND. Informasi penelitian pada studi ini diambil dari database primer, dengan waktu pencarian dilaksanakan pada bulan Februari 2023. Artikel penelitian yang diambil adalah jenis penelitian kuantitatif sebanyak 9 artikel.

Tabel. 2  
Search Terms

Database	Keyword
Science Direct	Impact of ureteral stenting OR impact of ureteral stent
PubMed	(((((ureteral stent AND ((y_5[Filter]) AND (ffrft[Filter]))) OR (dj stent AND ((y_5[Filter]) AND (ffrft[Filter]))) AND (ureteral stenting AND ((y_5[Filter]) AND (ffrft[Filter]))) AND (ureteral stent insertion AND ((y_5[Filter]) AND (ffrft[Filter]))) AND (ureteral stent placement AND ((y_5[Filter]) AND (ffrft[Filter]))) AND (impact of ureteral stenting AND ((y_5[Filter]) AND (ffrft[Filter]))))
Scopus	TITLE-ABS-KEY ( ureteral AND stenting ) AND LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2022 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2021 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2020 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2017 ) ) AND ( LIMIT-TO ( OA , "all" ) )

## Tahap 3: Seleksi Literatur

Gambar. 1  
Diagram Alur Proses Seleksi Artikel

Pada tahap ini peneliti melakukan seleksi terhadap artikel berdasarkan kata kunci yang telah ditetapkan. Artikel yang direview adalah seluruh artikel dari tahun 2017-2022, menggunakan bahasa Inggris, tersedia full teks, dan spesifik pada pertanyaan utama yang menjadi fokus review yaitu dampak pemasangan DJ stent pada pasien. Hasil dari pencarian database diekspor ke *Mendeley* dan jumlah artikel dicatat dan dimasukkan dalam PRISMA diagram alur. Berdasarkan pencarian pada *search engine* menggunakan kata kunci yang telah ditentukan sebelumnya, peneliti menemukan artikel pencarian pada *database Science Direct* berjumlah 2390, dari database Pubmed berjumlah 2256, dan database Scopus berjumlah 2341.

Artikel diatas kemudian di *filter* berdasarkan kriteria dan kesesuaian literatur pada tahun 2017-2022, full text, open access, dan berbahasa inggris maka diperoleh artikel dari database Science direct sebanyak 114, database Pubmed sebanyak 76, dan database Scopus sebanyak 436. Artikel dari 3 database kemudian direview secara judul, abstrak dan tujuan penelitian tentang dampak penggunaan / pemasangan DJ stent maka diperoleh hasil sebanyak 9 artikel yaitu 4 artikel dari Science direct, 3 dari Pubmed dan 3 dari Scopus.

Penulisan penelitian *scoping review* mendokumentasikan pencarian literatur mengikuti pedoman *Preferred Reporting items for Systematic reviews* dan *Meta Analysis (PRISMA)*. Selain itu peneliti juga menggunakan *Prisma Flow* diagram untuk detail jumlah literatur yang diidentifikasi dari hasil pencarian, proses penyaringan, jumlah penelitian yang memenuhi kriteria kelayakan dan jumlah penelitian yang akan diikutsertakan untuk tinjauan menyeluruh.

## HASIL PENELITIAN

Tabel. 3  
Rangkuman Artikel yang Terpilih

Identitas Jurnal	Metode penelitian	Hasil penelitian
Harper, J. D., Desai, A. C., Antonelli, J. A., Tasian, G. E., Ziembra, J. B., Al-Khalidi, H. R., Lai, H. H., Maalouf, N. M., Reese, P. P., Wessells, H. B., Kirkali, Z., & Scales, C. D. (2022). Quality of Life Impact and Recovery after Ureterscopy and Stent Insertion: Insights from Daily Surveys in STENTS	Observational cohort study	Usia rata-rata adalah 44 tahun (IQR 29,58), dan 53% adalah perempuan. Ukuran batu yang dominan adalah 7,5 mm (IQR 5,11), dan 50% berada di ginjal. Terdapat konsistensi antar instrumen yang menilai konsep serupa. Intensitas nyeri dan gejala saluran kemih meningkat dari awal hingga POD 1 dengan puncak yang terlihat pada 2 hari pertama, tetap meningkat dengan pemasangan stent, dan sangat bervariasi antar individu. Gangguan akibat nyeri, dan gangguan akibat gejala saluran kemih, juga menunjukkan variabilitas individu yang tinggi.
Kazmi, Z., Umer, D., & Ather, M. H. (2020). The Effect of Ureteric Stenting on Female Sexual Function: A Prospective Cohort Study.	A Prospective Cohort Study	69 orang dinyatakan memenuhi syarat untuk penelitian. Pada Grup A, skor FSFI rata-rata pada presentasi awal adalah $31,54 \pm 4,37$ . Skor FSFI rata-rata pada empat minggu lebih rendah dibandingkan dengan skor awal (0 kali): $13,96 \pm 5,5$ ( $p \pm 5,5$ ( $p < 0,05$ )). Pada tiga bulan, rata-rata skor FSFI kembali mendekati skor awal yaitu $32,053 \pm 5,35$ tanpa perbedaan yang signifikan ( $p=0,65$ ). Dibandingkan dengan wanita di Grup B, rata-rata skor FSFI pada empat minggu secara signifikan lebih rendah pada Grup A ( $28,87 \pm$

		6,59 vs 13,96 ± 5,49; p<0,05). Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor FSFI pada salah satu dari tiga titik waktu dalam Grup B.
Kezer, C. (2022). Patients' life quality during ureterorenoscopy, ureterorenoscopy plus JJ insertion and shock wave lithotripsy in the management of distal ureteral stone: a prospective clinical study. <i>African Journal of Urology</i>	A prospective clinical study	44 pasien dirawat dengan SWL, 27 pasien dirawat dengan URS, dan 31 pasien dirawat dengan URS termasuk pemasangan JJ. Pasien yang diobati dengan SWL memiliki tingkat kebutuhan analgesia yang secara signifikan lebih rendah (31,8% pada kelompok SWL, 77,8% pada kelompok URS dan 64,5% pada kelompok URS + stent JJ, p = 0,001). Skor fungsi fisik dan peran domain fisik meningkat secara signifikan pada pasien yang diobati dengan SWL (p = 0,005 dan p = 0,031). Demikian pula, untuk domain nyeri tubuh dicapai pada kelompok SWL (p = 0,006).
Lim, K. S., Law, Z. W., Chow, M. W. L., Sim, A. S. P., & Ho, H. S. S. (2020). Peak stent discomfort occurs early and ureteral stent with distal loop design has less pain—A pilot prospective randomised single-blinded trial over 2 weeks.	A pilot prospective randomised single blinded trial	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara skor USSQ. Skor nyeri rata-rata pada Hari ke-3 lebih rendah pada kelompok stent loop (2,9 vs 4,0, p=0,047). Terdapat penurunan nyeri yang signifikan dari Hari ke-3 sampai ke-7 (0 vs. 1, p=0.016) pada kelompok pigtail.
Ogreden, E., Oğuz, U., Demirelli, E., Benli, E., & Özen, Ö. (2018). The impact of ureteral Double-J stent insertion following ureterorenoscopy in patients with ureteral stones accompanied by perirenal fat stranding.	Analyzed retrospective study	Usia rata-rata pasien adalah 44,4 (20-71) tahun. Rasio pria/wanita dan sisi lokasi batu menunjukkan distribusi yang sama pada kedua kelompok (p > 0,05). Demam terjadi pada 23 kasus (44,2%) pada Kelompok I dan 15 kasus (75%) pada Kelompok II (p = 0,038). ISK terjadi pada 15 kasus (28,9%) pada Kelompok I dan pada 12 kasus (60%) pada Kelompok II (p = 0,03). Urosepsis terjadi pada 3 (5,8%) dan 5 (25%) pasien pada Kelompok I dan II, masing-masing (p = 0,033).
Segalen, T., Lebdai, S., Panayotopoulos, P., Culty, T., Brassart, E., Riou, J., Azzouzi, A. R., & got, P. (2019). Double J stenting evaluation after ureteroscopy for urolithiasis.	Analyzed retrospective study	Pasien tanpa stent pasca operasi memiliki lebih banyak persiapan ureter dengan DJ stent (78,5% vs 62,5%, P = 0,0032) dan memiliki lebih banyak intervensi rawat jalan (75,7% vs 52,5%, P <0,0001). Nyeri pasca operasi tidak berbeda (22% vs 17,75%, P = 0,398). Tingkat komplikasi serupa (29% vs 20,5%, P = 0,1181).
Diranzo-Garcia, M., Pardo-Duarte, P., Álvarez-Barrera, A., Juan-Escudero, J. U., Beltrán-Puig, M., Monzó-Cataluña, A., Rechi-Sierra, K., Sánchez-Ballester, F., Garcia-Ibáñez, J., & López-Alcina, E. (2021). Magnetic double-J stent: Evaluation of tolerance and impact on quality of life compared to traditional double-J stent.	A comparative, prospective, randomized study	Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok A dan kelompok B mengenai komplikasi yang terkait dengan penggunaan stent. Namun kelompok B menunjukkan lebih sedikit rasa sakit (1,52 vs 4, VAS, p = 0,001) dan lebih sedikit kesulitan saat pengangkatan (1,61 vs 3, p <0,001).

Taguchi, M., Yoshida, K., Sugi, M., Kinoshita, H., & Matsuda, T. (2019). Effect of ureteral stent diameter on ureteral stent-related symptoms.	A retrospective review of prospectively collected	Dibandingkan dengan Kelompok 2, Kelompok 1 memiliki total IPSS yang lebih buruk ( $P = 0,02$ ), serta subskor intermiten ( $P = 0,009$ ), urgensi ( $P = 0,008$ ), gejala pengosongan ( $Q1 + Q3 + Q5 + Q6$ ; $P = 0,046$ ), dan gejala penyimpanan ( $Q2 + Q4 + Q7$ ; $P = 0,017$ ) pada subskor IPSS, OABSS total ( $P = 0,045$ ), dan subskor urgensi OABSS ( $P = 0,002$ ). Analisis multivariat menunjukkan bahwa diameter stent secara signifikan berhubungan dengan total IPSS ( $P = 0,007$ ) dan OABSS ( $P = 0,036$ ).
Mehra, K., Manikandan, R., Dorairajan, L. N., Sreenivasan Kodakkattil, S., & Kalra, S. (2020). Effect of Ureteral Stent Length and Position of Stent Coil in Bladder on Stent-Related Symptoms and Quality of Life of Patients.	A prospective clinical study	Sebanyak 157 pasien diikutsertakan dalam penelitian ini. Sebanyak 93 (59,23%) pasien melaporkan adanya rasa nyeri, sementara 64 (40,77%) pasien tidak mengalami nyeri. Pasien dengan koil tingkat-2 memiliki lebih banyak rasa sakit daripada tingkat 1 ( $P=0,01$ ). Terdapat hubungan terbalik yang lemah antara USR dan gejala berkemih ( $P=0,004$ ), gejala nyeri ( $P=0,04$ ), dan kualitas kerja ( $P=0,005$ ).
Ucuzal, M., & Serçe, P. (2017). Ureteral stents: Impact on quality of life.	Penelitian deskriptif	Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien dengan stent ureter mengalami peningkatan gejala LUTS dan penurunan kualitas hidup secara signifikan

Seleksi artikel pada tabel 3 diatas merupakan rangkuman 10 penelitian kuantitatif yang menjelaskan tentang dampak negatif pemasangan DJ stent pada pasien dengan batu ureter. Setelah dilakukan pemetaan dampak negatif pemasangan DJ stent melalui tabel diatas, maka disimpulkan dampak negatif yang sering dikeluhkan oleh pasien yang menggunakan DJ stent adalah nyeri dan LUTS (*lower urinary tract symptoms*).

## PEMBAHASAN

### Nyeri

Pasien yang menggunakan DJ stent sering mengalami ketidaknyamanan termasuk nyeri. Nyeri adalah salah satu gejala yang terjadi pada 80% pasien yang menggunakan *double J stent* (Segalen et al., 2019). Keluhan dirasakan pada pinggang bawah dan pada saat buang air kecil (Glavinov et al., 2022). *Double J stent* memang diketahui menyebabkan ketidaknyamanan dan rasa sakit pada lebih dari 90% pasien, terutama dirasakan pada area pinggang dan suprapubik yang mengganggu kehidupan sehari-hari pasien yang menggunakan stent (Mogal et al., 2022). Hal ini disebabkan pemasangan stent dapat menyebabkan pergeseran ke arah ginjal karena efek peristaltik ureter (Ramachandra et al., 2020).

Ukuran diameter, jenis bahan stent, panjang dan posisi koil stent di intravesikal atau di ureter dapat menimbulkan morbiditas dalam hal nyeri. Ukuran diameter stent yang tepat dapat mengurangi rasa sakit pasien (Mehra et al., 2020). Nyeri buang air kecil adalah suatu gejala terkait stent yang paling umum terjadi, hal ini dipicu oleh aktivitas saat pasien buang air kecil. Nyeri panggul dan gejala saluran kemih bagian bawah (LUTS) yang disebabkan oleh pemasangan stent disebabkan oleh tekanan, kejang ureter dan iritasi local kandung kemih bagian bawah yang ditransmisikan ke pelvis saat buang air kecil (Wiesinger et al., 2019).

### **Gejala Kemih (LUTS)**

Perubahan frekuensi dan urgensi berkemih diakibatkan oleh stimulus mekanis dari coil stent di kandung kemih. Frekuensi berkemih yang berubah sering dialami saat beraktifitas di siang hari dibandingkan di malam hari. Sehingga diambil kesimpulan bahwa stimulus mekanis oleh coil double J stent di buli sangat berkaitan dengan aktivitas fisik di siang hari (Corbo & Wang, 2019; De Grazia et al., 2019). Efek samping dan komplikasi utama terkait dengan pemasangan stent ureter sering dialami pasien mulai dari ketidaknyamanan ringan hingga berat seperti urgensi, hematuria, kejang kandung kemih, disuria, nyeri punggung saat buang air kecil atau saat ambulasi dan nyeri kandung kemih (Badawy et al., 2019; Taguchi et al., 2019).

### **Aktifitas Fisik Menurun**

Menurut Ucuzal (2017) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa skor fungsi fisik yang rendah menunjukkan adanya keterbatasan dalam semua aktivitas fisik, termasuk mandi dan berpakaian. Hal ini didapatkan setelah pemasangan stent ureter, hal serupa juga juga disampaikan oleh Bayar dan Tanriverdi bahwa aktivitas fisik menyebabkan rasa sakit karena stent ureter bergerak. Hal ini membuat pasien sengaja membatasi gerakan fisik mereka untuk menghindari nyeri. Lebih dari 80% pasien menderita nyeri yang berhubungan dengan stent, yang mengganggu aktivitas sehari-hari. Selain itu, 32% dari pasien ini juga mengalami disfungsi seksual, dan 58% melaporkan penurunan kapasitas kerja yang berdampak pada penurunan ekonomi pasien (Mehra et al., 2020).

### **Infeksi Saluran Kemih**

Ureteroskopi (URS) dan endoskopi litotripsi adalah modalitas penatalaksanaan yang paling umum yang saat ini digunakan untuk penyakit batu ureter. Namun, penggunaan stent dapat menimbulkan efek samping seperti nyeri, infeksi saluran kemih, dan gejala berkemih yang sulit (Ogreden et al., 2018).

### **SIMPULAN**

DJ stent menimbulkan dampak negatif seperti nyeri dan LUTS (*Lower Urinary Tract Symptoms*) yaitu berupa sering buang air kecil, keinginan berkemih yang mendadak, infeksi dan hematuria. DJ stent membawa morbiditas yang signifikan bagi pasien.

### **SARAN**

Mencapai kualitas hidup yang lebih tinggi untuk setiap individu adalah salah satu tujuan organisasi kesehatan dunia untuk abad ke-21 termasuk pasien-pasien yang terpasang DJ stent. Untuk melakukan ini, perawat dan tenaga Kesehatan lainnya harus memiliki pengetahuan dan kompeten dalam meningkatkan kualitas hidup pasien dengan DJ Stent melalui pemberian pendidikan Kesehatan. Perawat harus mengevaluasi kualitas hidup pasien ini melalui instrument secara holistik dengan memperhatikan aspek fisik, mental dan sosial agar pasien dapat menjalani kehidupan yang lebih sehat, lebih bahagia, dan lebih puas.

### **DAFTAR PUTAKA**

Agrawal, M., Gite, V. A., Sankapal, P., Maheshwari, M., Shah, A., Dias, S., & Sharma, S. (2022). Retained Ureteral Stents, An Avoidable Source of Morbidity-10 Years' Experience from a Single Tertiary Care Centre. *Pan African Medical Journal*, 42. <https://doi.org/10.11604/pamj.2022.42.68.29935>

- Badawy, A. I., Riad, N. A., & Fareed, M. E. (2019). Effect of Nursing Staff Development Regarding Ureteral Stent Management on Nurses' Knowledge and Practice. *American Journal of Nursing Science*, 8(6), 317–323. <https://doi.org/10.11648/j.ajns.20190806.15>
- Camtosun, A., & Bicer, S. (2020). The Impact of Double J Stent on the Quality of Sexual Life and Job Performance. *The Obstetrics & Gynecology Original Research*, 4–6. <https://doi.org/10.31083/j.ceog.2020.02.5064>
- Corbo, J., & Wang, J. (2019). Kidney and Ureteral Stones. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 37(4), 637–648. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.07.004>
- De Grazia, A., Somani, B. K., Soria, F., Carugo, D., & Mosayyebi, A. (2019). Latest Advancements in Ureteral Stent Technology. *Translational Andrology and Urology*, 8(1), S436–S441. <https://doi.org/10.21037/tau.2019.08.16>
- Diranzo-Garcia, M., Pardo-Duarte, P., Álvarez-Barrera, A., Juan-Escudero, J. U., Beltrán-Puig, M., Monzó-Cataluña, A., Rechi-Sierra, K., Sánchez-Ballester, F., Garcia-Ibáñez, J., & López-Alcina, E. (2021). Magnetic Double-J Stent: Evaluation of Tolerance and Impact on Quality of Life Compared to Traditional Double-J Stent. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 45(5), 366–372. <https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2021.04.004>
- Glavinov, M. S., Stavridis, S., & Bajramovic, S. (2022). Methodology on Clinical Evaluation of Urinary Stents. *European Network of Multidisciplinary Research to Improve the Urinary Stents (ENIUS)*, 173–185. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04484-7\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04484-7_15)
- Harper, J. D., Desai, A. C., Antonelli, J. A., Tasian, G. E., Ziemba, J. B., Al-Khalidi, H. R., Lai, H. H., Maalouf, N. M., Reese, P. P., Wessells, H. B., Kirkali, Z., & Scales, C. D. (2022). Quality of Life Impact and Recovery after Ureteroscopy and Stent Insertion: Insights from Daily Surveys in STENTS. *BMC Urology*, 22(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12894-022-01004-9>
- Kazmi, Z., Umer, D., & Ather, M. H. (2020). The Effect of Ureteric Stenting on Female Sexual Function: A Prospective Cohort Study. *Cureus*, 12(10), e11075. <https://doi.org/10.7759/cureus.11075>
- Kezer, C. (2022). Patients' Life Quality During Ureterorenoscopy, Ureterorenoscopy Plus JJ Insertion and Shock Wave Lithotripsy in the Management of Distal Ureteral Stone: A Prospective Clinical Study. *African Journal of Urology*, 28(1), 0–4. <https://doi.org/10.1186/s12301-022-00276-9>
- Lim, K. S., Law, Z. W. L., Chow, M. W. L., Sim, A. S. P., & Ho, H. S. S. (2020). Peak Stent Discomfort Occurs Early and Ureteral Stent with Distal Loop Design Has Less Pain—A Pilot Prospective Randomised Single-Blinded Trial Over 2 Weeks. *Asian Journal of Urology*, 7(4), 357–362. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2019.09.004>
- Mehra, K., Manikandan, R., Dorairajan, L. N., Kodakkattil, S. S., & Kalra, S. (2020). Effect of Ureteral Stent Length and Position of Stent Coil in Bladder on Stent-Related Symptoms and Quality of Life of Patients. *Cureus*, 12(January 2017). <https://doi.org/10.7759/cureus.11669>
- Michel-Ramírez, J. M., Lujano-Pedraza, H., Gaona-Valle, L. S., Muñoz-Lumbreras, E. G., Valdéz-Colín, J. A., Gaytán-Murguía, M., Manríquez-Buelna, R. E., Quezada-León, C. S., & Arias-Patin, J. J. G. (2020). Development and Validation of the Ureteral Stent Discomfort Test (USDT). A Simple, Effective, and Easy-to-Use Tool for Evaluating Ureteral Stent Discomfort. *Revista Mexicana de Urología*, 79(6), 1–6. <https://doi.org/10.48193/RMU.V79I6.533>
- Mogal, K., Mithi, M., & Kulkarni, J. (2022). Double J Stenting - Clinical Profile, Indications and Post Operative Complications. *MVP Journal of Medical Sciences*, 8(June), 65–70.



- <https://doi.org/10.18311/mvpjms/2021/v8i2/281>
- Ogreden, E., Oğuz, U., Demirelli, E., Benli, E., & Özen, Ö. (2018). The Impact of Ureteral Double-J Stent Insertion Following Ureterorenoscopy in Patients with Ureteral Stones Accompanied by Perirenal fat Stranding. *Archivio Italiano Di Urologia e Andrologia*, *90*(1), 15–19. <https://doi.org/10.4081/aiua.2018.1.15>
- Ramachandra, M., Mosayyebi, A., Carugo, D., & Somani, B. K. (2020). Strategies to Improve Patient Outcomes and Qol: Current Complications of the Design and Placements of Ureteric Stents. *Research and Reports in Urology*, *12*, 303–314. <https://doi.org/10.2147/RRU.S233981>
- Sali, G. M., & Joshi, H. B. (2020). Ureteric Stents: Overview of Current Clinical Applications and Economic Implications. *International Journal of Urology*, *27*(1), 7–15. <https://doi.org/10.1111/iju.14119>
- Segalen, T., Lebdai, S., Panayotopoulos, P., Culty, T., Brassart, E., Riou, J., Azzouzi, A. R., & Bigot, P. (2019). Double J Stenting Evaluation after Ureteroscopy for Urolithiasis. *Progres En Urologie*, *29*(12), 589–595. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2019.08.266>
- Taguchi, M., Yoshida, K., Sugi, M., Kinoshita, H., & Matsuda, T. (2019). Effect of Ureteral Stent Diameter on Ureteral Stent-Related Symptoms. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms*, *11*(4), 195–199. <https://doi.org/10.1111/luts.12259>
- Wiesinger, C. G., Lee, J., & Herrera-Caceres, J. O. (2019). Future Developments in Ureteral Stents. *Current Opinion in Urology*, *29*(2), 124–128. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000577>
- Zhang, L., Zhang, X., Pu, Y., Zhang, Y., & Fan, J. (2022). Global, Regional, and National Burden of Urolithiasis from 1990 to 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Clinical Epidemiology*, *14*(July), 971–983. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S370591>