

Anestesi Regional Dengan Teknik Combined Spinal–Epidural pada Nefrolitotomi (Laporan Kasus)

Siti Sarah Amanda^{1*}, Dicky Noviar²

¹ Program Studi Profesi Dokter, Universitas Malikussaleh, Indonesia

² SMF Anestesiologi dan Terapi Intensif, RSUD Cut Meutia, Indonesia

*Penulis Korespondensi: siti.200610009@mhs.unimal.ac.id¹

Abstract. *Combined spinal epidural (CSE) is a regional anesthesia technique that combines the rapid onset of spinal anesthesia with the flexibility and prolonged analgesia of epidural anesthesia, making it a valuable option for major surgery in elderly patients with comorbidities. We report a case of a 76-year-old man with ASA physical status III diagnosed with multiple nephrolithiasis accompanied by bilateral hydronephrosis, who underwent open right nephrolithotomy under CSE anesthesia. The patient had a history of hypertension and mild renal function impairment, placing him at increased perioperative risk. Intraoperatively, hemodynamic parameters remained stable without significant hypotension, vasopressor requirement, or conversion to general anesthesia. Estimated blood loss was approximately 500 mL and was managed with crystalloid replacement without transfusion. Prophylactic antibiotic and adjuvant medications were administered according to surgical standards. Postoperatively, the patient was monitored in the ICU with stable vital signs and adequate pain control achieved through continuous epidural analgesia. This case highlights that CSE can be a safe and effective anesthetic approach for open nephrolithotomy in selected high-risk geriatric patients, providing satisfactory hemodynamic stability and postoperative recovery.*

Keywords: *Combined Spinal Epidural; Elderly; Nephrolithiasis; Nephrolithotomy; Regional Anesthesia.*

Abstrak. *Combined spinal epidural (CSE) merupakan teknik anestesi regional yang menggabungkan onset cepat anestesi spinal dan fleksibilitas serta durasi panjang dari anestesi epidural, sehingga bermanfaat pada tindakan bedah mayor terutama pada pasien usia lanjut dengan komorbid. Dilaporkan kasus seorang laki-laki berusia 76 tahun dengan status fisik ASA III yang didiagnosis multiple nefrolitiasis disertai hidronefrosis bilateral dan menjalani open nefrolitotomi dextra dengan anestesi CSE. Pasien memiliki riwayat hipertensi dan gangguan fungsi ginjal ringan sehingga berisiko mengalami komplikasi perioperatif. Selama intraoperatif didapatkan kondisi hemodinamik stabil tanpa hipotensi bermakna, tanpa kebutuhan vasopresor, serta tidak memerlukan konversi ke anestesi umum. Kehilangan darah sekitar 500 mL ditatalaksana dengan penggantian cairan kristaloid tanpa transfusi. Antibiotik profilaksis dan obat adjuvan diberikan sesuai standar pembedahan. Pascaoperasi pasien dirawat di ICU dengan tanda vital stabil serta nyeri terkontrol baik melalui analgesia epidural kontinu. Laporan kasus ini menunjukkan bahwa teknik CSE dapat menjadi pilihan anestesi yang aman dan efektif pada nefrolitotomi terbuka pada pasien geriatri berisiko tinggi, dengan stabilitas hemodinamik yang baik serta pemulihan pascaoperasi yang memuaskan.*

Kata Kunci: *Anestesi Regional; Anestesi Spinal Epidural Kombinasi; Lansia; Nefrolitiasis; Nefrolitotomi.*

1. LATAR BELAKANG

Anestesi merupakan kondisi hilangnya sensasi terhadap rangsangan dan secara klinis dibagi menjadi anestesi umum, lokal, dan regional (1). Anestesi regional bekerja dengan memblok saraf perifer atau neuraksial sehingga tercapai analgesia tanpa menghilangkan kesadaran pasien. Salah satu teknik neuraksial yang berkembang adalah Combined Spinal–Epidural (CSE), yaitu kombinasi anestesi spinal dan epidural yang memberikan onset cepat melalui injeksi intratekal serta memungkinkan perpanjangan blok dan analgesia pascaoperasi melalui kateter epidural (2).

Teknik CSE menggabungkan keunggulan spinal (onset cepat) dan epidural (fleksibilitas titrasi dosis dan durasi lebih panjang). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa CSE pada pembedahan ginjal dapat memberikan stabilitas hemodinamik yang lebih baik, pemulihan lebih cepat, serta komplikasi respirasi lebih rendah dibanding anestesi umum (3).

Nephrolithiasis merupakan salah satu masalah urologi tersering dengan prevalensi global sekitar 1–2% populasi. Di negara Barat, mayoritas kasus batu saluran kemih ditangani dengan prosedur minimal invasif/endourologi, sementara sebagian kecil memerlukan tindakan operatif terbuka (4). Batu ginjal terbentuk dari kristal dan matriks organik, umumnya berlokasi di kaliks/pelvis ginjal, dengan komposisi terbanyak berupa batu kalsium (5).

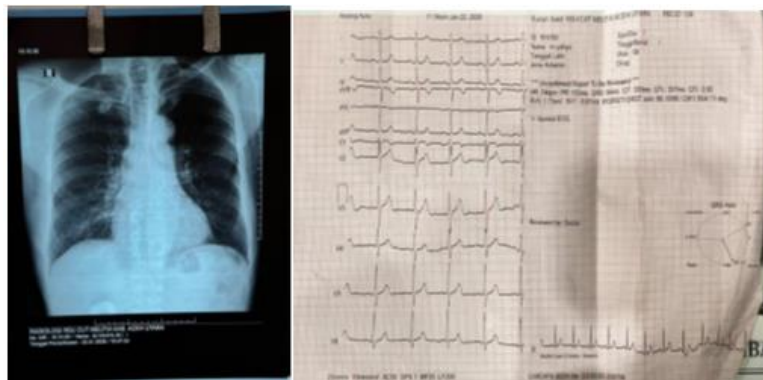
Pada tindakan urologi seperti nefrolitotomi, pemilihan teknik anestesi memegang peranan penting dalam stabilitas intraoperatif dan manajemen nyeri. Anestesi umum sering digunakan, namun anestesi regional dapat menjadi alternatif pada pasien tertentu. Studi prospektif menunjukkan tindakan batu ginjal dengan CSE dapat dilakukan secara aman tanpa konversi ke anestesi umum serta memberikan skor nyeri dan kebutuhan analgesik pascaoperasi yang lebih rendah pada beberapa parameter (6). Oleh karena itu, laporan kasus ini membahas penerapan teknik CSE pada tindakan nefrolitotomi serta luaran perioperatifnya.

2. PRESENTASI KASUS

Tn. Y, laki-laki usia 76 tahun datang dengan keluhan utama nyeri pinggang kanan sejak ± 3 bulan. Awalnya nyeri ringan dan hilang timbul, namun semakin sering dan memberat. Nyeri terutama muncul saat banyak bergerak, mengangkat beban, atau setelah minum air dalam jumlah banyak. Keluhan kadang menjalar ke abdomen kanan bawah dan mengganggu aktivitas sehingga pasien perlu berhenti dan beristirahat. Pasien juga mengeluhkan frekuensi berkemih meningkat dengan volume urin sedikit-sedikit, rasa tidak nyaman saat miksi, serta riwayat urin keruh dan beberapa kali bercampur darah terutama setelah nyeri pinggang timbul. Keluhan disertai mual, penurunan nafsu makan, dan mudah lelah tanpa muntah. Demam tinggi, menggigil, nyeri hebat saat berkemih, dan penurunan kesadaran disangkal. Sebelumnya pasien hanya mengonsumsi obat pereda nyeri. Riwayat hipertensi dan diabetes melitus disangkal. Riwayat alergi obat maupun makanan disangkal. Pasien memiliki riwayat tindakan pemasangan Double-J stent sisi kanan.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang dengan kesadaran compos mentis (GCS E4M6V5). Tanda vital menunjukkan tekanan darah 130/80 mmHg, nadi 88 kali/menit, frekuensi napas 20 kali/menit, suhu 36,7°C, dan SpO₂ 99%. Berat badan 66 kg dan tinggi badan 168 cm (IMT 23,4 kg/m²). Pemeriksaan toraks dalam batas

normal. Pada abdomen didapatkan nyeri tekan serta nyeri ketok CVA bilateral. Pemeriksaan laboratorium (19 Januari 2026) menunjukkan hemoglobin 11,8 g/dL, eritrosit 3,9 juta/ μ L, hematokrit 34,6%, leukosit 10,83 ribu/ μ L, dan trombosit 295 ribu/ μ L. Fungsi ginjal menunjukkan ureum 93,5 mg/dL dan kreatinin 1,27 mg/dL, sedangkan asam urat 9,83 mg/dL. Glukosa darah sewaktu 141,7 mg/dL. Urinalisis (21 Januari 2026) menunjukkan urin keruh dengan protein 1+, leukosit 3+, sedimen leukosit 50–100/hpf, dan bakteri positif 1. Pemeriksaan hemostasis dalam batas normal, EKG dalam batas normal, serta foto toraks menunjukkan cor dan pulmo tanpa kelainan. USG abdomen (20 Januari 2026) menunjukkan pelebaran sistem pelviokaliks bilateral dengan kesan multiple nefrolitiasis dextra dan hidronefrosis bilateral.



Gambar 1. Rontgen Thorax dan EKG Pasien dalam batas normal.



Gambar 2. USG Ginjal pasien tampak adanya hidronefrosis dan nefrolitiasis.

Pasien didiagnosis multiple batu calyx superior, media, dan inferior ginjal kanan disertai batu calyx inferior ginjal kiri, hidronefrosis bilateral, serta DJ stent in situ ginjal kanan. Pasien tergolong status fisik ASA III. Direncanakan tindakan open nefrolitotomi (bivalve) dextra dan insersi DJ stent sinistra dengan teknik anestesi regional combined spinal epidural (CSE). Pasien dipuasakan 8 jam sebelum operasi, dipasang akses intravena dengan cairan Ringer Laktat, serta dipersiapkan alat dan obat untuk prosedur CSE.

Pada 26 Januari 2026 pasien masuk kamar operasi pukul 10.00 WIB dan dilakukan monitoring standar berupa tekanan darah non-invasif serta pulse oximetry. Penilaian preinduksi menunjukkan pasien compos mentis dengan nadi 80 kali/menit dan SpO₂ 99%. Pasien diposisikan lateral dengan fleksi tulang belakang adekuat, kemudian dilakukan anestesi regional teknik CSE secara aseptik. Setelah blok sensorik adekuat, pasien diposisikan kembali sesuai kebutuhan pembedahan. Oksigen diberikan melalui face mask dengan aliran 4 L/menit. Selama operasi pasien diberikan sedasi inhalasi menggunakan sevoflurane dosis rendah ($\pm 2\%$) melalui face mask. Operasi berlangsung dengan pasien bernapas spontan, ventilasi adekuat, serta hemodinamik stabil. Tindakan pembedahan dimulai pukul 10.30 WIB dan selesai pukul 14.00 WIB, sedangkan anestesi berlangsung hingga pukul 14.15 WIB. Selama pemantauan intraoperatif, tekanan darah, denyut nadi, dan saturasi oksigen berada dalam rentang stabil (SpO₂ 98–100%) tanpa kejadian hemodinamik bermakna. Kehilangan darah intraoperatif diperkirakan ± 500 cc ($\approx 10,8\%$ EBV) sehingga tergolong perdarahan ringan dan tidak memerlukan transfusi, cukup penggantian cairan kristaloid.

Pasien dipindahkan ke recovery room pukul 14.30 WIB dengan kesadaran baik (GCS E4M6V5) dan tanda vital stabil (TD 130/80 mmHg, nadi 87 kali/menit, suhu 36,5°C, SpO₂ 99%). Pasien direncanakan perawatan ICU dengan pemantauan ketat tanda vital. Analgesia pascaoperasi diberikan melalui epidural kontinu 2 cc/jam menggunakan campuran levobupivakain dan fentanyl dalam NaCl 0,9% hingga volume 50 cc. Follow-up hari rawat menunjukkan pasien masih mengeluhkan nyeri luka operasi dan lemas pada POD 0–2, namun hemodinamik tetap stabil dengan terapi lanjutan sesuai DPJP.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien Tn. Y, laki-laki usia 76 tahun dengan status fisik ASA III, didiagnosis multiple nefrolitiasis disertai hidronefrosis bilateral dan direncanakan menjalani open nefrolitotomi dextra. Usia lanjut, riwayat hipertensi, serta adanya gangguan fungsi ginjal ringan (ureum meningkat dan kreatinin mendekati batas atas normal) menempatkan pasien dalam kelompok berisiko tinggi terhadap komplikasi perioperatif, terutama terkait stabilitas hemodinamik dan

fungsi respirasi. Kondisi tersebut menjadikan pemilihan teknik anestesi sebagai faktor penting dalam keberhasilan tindakan pembedahan dan pemulihan pascaoperasi (7).

Pada bedah urologi terbuka seperti nefrolitotomi, anestesi umum sering menjadi pilihan karena memungkinkan kontrol jalan napas dan kedalaman anestesi yang optimal. Namun, pada pasien geriatri dengan ASA III, anestesi umum dapat meningkatkan risiko komplikasi respirasi pascaoperasi, memperlambat pemulihan kesadaran, serta menimbulkan fluktuasi hemodinamik akibat penggunaan obat hipnotik dan relaksan otot. Risiko ini menjadi pertimbangan utama dalam memilih pendekatan anestesi yang lebih sesuai bagi pasien dengan cadangan fisiologis terbatas (8).

Pada kasus ini digunakan anestesi regional dengan teknik Combined Spinal Epidural (CSE). Teknik ini mengombinasikan keunggulan anestesi spinal berupa onset cepat dan kualitas blok yang baik dengan anestesi epidural yang memungkinkan titrasi dosis serta perpanjangan durasi blok sesuai kebutuhan. Pemilihan CSE bertujuan menurunkan risiko komplikasi respirasi pascaoperasi, mempertahankan stabilitas hemodinamik, memberikan kontrol nyeri intraoperatif dan pascaoperatif yang adekuat, serta mengurangi kebutuhan obat anestesi sistemik (9). Selain itu, pemasangan kateter epidural memberikan keuntungan penting berupa analgesia kontinu pascaoperasi, yang dapat mendukung mobilisasi lebih dini serta menurunkan respons stres akibat nyeri (10).

Salah satu konsekuensi fisiologis anestesi spinal adalah blok simpatis yang dapat menyebabkan vasodilatasi perifer dan penurunan tekanan darah. Pada pasien ini, tekanan darah awal 130/80 mmHg dan selama intraoperatif terjadi penurunan ringan namun tetap berada dalam batas aman, tanpa episode hipotensi bermakna. Denyut jantung dan saturasi oksigen juga stabil selama operasi. Temuan ini menunjukkan bahwa CSE pada pasien geriatri dengan ASA III tetap dapat memberikan profil hemodinamik yang baik bila dilakukan dengan pemantauan ketat dan manajemen cairan yang adekuat (11). Selama prosedur tidak ditemukan kebutuhan konversi ke anestesi umum maupun penggunaan vasopresor, yang memperkuat bahwa teknik CSE dapat menjadi alternatif yang efektif pada pasien terpilih (12).

Open nefrolitotomi termasuk operasi besar dengan potensi kehilangan cairan dan perdarahan yang signifikan, sehingga perencanaan terapi cairan menjadi komponen penting. Pada pasien ini, kebutuhan cairan intraoperatif dihitung berdasarkan maintenance, kebutuhan operasi, serta penggantian cairan puasa. Kehilangan darah intraoperatif tercatat sekitar 500 cc. Dengan Estimated Blood Volume (EBV) sebesar 4.620 mL, perdarahan tersebut setara sekitar 10,8% sehingga tergolong perdarahan ringan (13). Berdasarkan prinsip penggantian cairan,

perdarahan ringan ditatalaksana dengan kristaloid rasio 3:1 tanpa indikasi transfusi darah. Pendekatan ini sesuai karena pasien tetap stabil secara hemodinamik dan tidak menunjukkan tanda hipoperfusi atau anemia akut (14).

Dalam bedah urologi terbuka, antibiotik profilaksis merupakan standar untuk menurunkan risiko infeksi luka operasi maupun komplikasi infeksi saluran kemih. Pada pasien ini, ceftriaxone diberikan secara intravena sebelum insisi sesuai rekomendasi waktu pemberian antibiotik profilaksis bedah (15). Selain itu, ondansetron dan dexamethasone diberikan sebagai terapi adjuvan untuk mencegah mual muntah pascaoperasi serta membantu mengurangi respons inflamasi, yang secara klinis berkontribusi terhadap kenyamanan pasien dan kelancaran pemulihan (16).

Pascaoperasi, pasien dipantau di ICU sesuai rencana. Kesadaran baik, tanda vital stabil, serta tidak ditemukan komplikasi anestesi. Kateter epidural memungkinkan pemberian analgesia kontinu pascaoperasi yang efektif mengendalikan nyeri luka operasi. Kontrol nyeri yang adekuat penting untuk menurunkan stres fisiologis, mendukung fungsi respirasi, dan mempercepat proses rehabilitasi, terutama pada pasien usia lanjut (17,18).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa anestesi regional termasuk teknik CSE pada pembedahan ginjal dapat memberikan hasil yang setara atau lebih baik dibandingkan anestesi umum pada pasien terpilih. Keuntungan yang dilaporkan meliputi stabilitas hemodinamik yang lebih baik, penurunan kejadian komplikasi respirasi, serta kualitas analgesia pascaoperasi yang lebih baik. Hasil klinis pada pasien ini sejalan dengan temuan tersebut, di mana tindakan nefrolitotomi dapat dilakukan tanpa konversi ke anestesi umum dan tanpa komplikasi perioperatif signifikan (19,20).

4. KESIMPULAN

Pasien Tn. Y, laki-laki usia 76 tahun dengan status fisik ASA III didiagnosis multiple nefrolitiasis disertai hidronefrosis bilateral dan direncanakan menjalani tindakan open nefrolitotomi dextra. Faktor usia lanjut, komorbid hipertensi, serta adanya gangguan fungsi ginjal ringan menjadikan pasien termasuk kelompok berisiko terhadap komplikasi perioperatif, sehingga pemilihan teknik anestesi menjadi aspek penting untuk mendukung keselamatan pasien dan keberhasilan tindakan.

Pada kasus ini dipilih anestesi regional dengan teknik combined spinal epidural (CSE) yang memberikan onset cepat dan blok sensorik adekuat, serta memungkinkan perpanjangan durasi anestesi dan analgesia pascaoperasi melalui kateter epidural. Selama intraoperatif pasien menunjukkan stabilitas hemodinamik yang baik tanpa komplikasi anestesi bermakna dan tidak

diperlukan konversi ke anestesi umum. Manajemen cairan dilakukan secara terencana berdasarkan kebutuhan maintenance, kebutuhan akibat operasi besar, penggantian cairan puasa, serta penggantian kehilangan darah yang tergolong ringan sehingga tidak diperlukan transfusi darah. Antibiotik profilaksis diberikan sebelum insisi sesuai standar pembedahan, disertai obat adjuvan untuk mendukung kenyamanan pasien.

Pascaoperasi pasien dirawat di ruang ICU dengan kondisi umum baik dan tanda vital stabil. Nyeri pascaoperasi terkontrol dengan baik melalui analgesia epidural kontinu. Berdasarkan hasil intraoperatif dan pascaoperatif tersebut, anestesi regional dengan teknik combined spinal epidural dapat disimpulkan sebagai pilihan anestesi yang aman dan efektif pada tindakan nefrolitotomi pada pasien geriatri dengan risiko perioperatif sedang hingga tinggi, terutama dalam menjaga stabilitas hemodinamik, memberikan kontrol nyeri yang optimal, dan mendukung pemulihan pascaoperasi.

DAFTAR REFERENSI

- Barash, P. G., Cullen, B. F., Stoelting, R. K., et al. (2017). *Clinical anesthesia* (8th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Brown, D. L. (2016). *Atlas of regional anesthesia* (4th ed.). Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Brull, R., Macfarlane, A. J. R., & Chan, V. W. S. (2020). Spinal, epidural, and caudal anesthesia. In R. D. Miller (Ed.), *Miller's anesthesia* (pp. 1435-1472). Philadelphia: Elsevier.
- Butterworth, J. F., Mackey, D. C., & Wasnick, J. D. (2018). *Morgan & Mikhail's clinical anesthesiology* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Cousins, M. J., Bridenbaugh, P. O., Carr, D. B., & Horlocker, T. T. (2009). *Cousins and Bridenbaugh's neural blockade in clinical anesthesia and pain medicine* (4th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Gupta, A., Prakash, S., Mullick, P., et al. (2018). Regional anesthesia for urological procedures: A clinical review. *Indian Journal of Anaesthesia*, 62(10), 772-779. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_761_17
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of medical physiology* (14th ed.). Philadelphia: Elsevier.
- Hadzic, A. (2017). *Textbook of regional anesthesia and acute pain management* (2nd ed.). New York: McGraw Hill Education.
- Horlocker, T. T., & Wedel, D. J. (1998). Neuraxial block and low molecular weight heparin: Balancing perioperative analgesia and thromboprophylaxis. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 23(6 Suppl 2), 164-177. <https://doi.org/10.1136/rapm-00115550-199823062-00007>
- Joshi, G. P., Bonnet, F., Shah, R., et al. (2008). A systematic review of randomized trials evaluating regional techniques for postoperative pain management. *Anesthesia & Analgesia*, 107(3), 1026-1040. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000333274.63501.ff>

- Kehlet, H., & Dahl, J. B. (2003). Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet*, 362(9399), 1921-1928. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)14966-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14966-5)
- Mariano, E. R., & Ilfeld, B. M. (2011). Continuous regional analgesia for postoperative pain control. *Anesthesiology*, 114(3), 639-652.
- Miller, R. D., Cohen, N. H., Eriksson, L. I., et al. (2020). *Miller's anesthesia* (9th ed.). Philadelphia: Elsevier.
- Miller, T. E., Roche, A. M., & Mythen, M. (2015). Fluid management and goal-directed therapy as an adjunct to enhanced recovery after surgery (ERAS). *Canadian Journal of Anesthesia*, 62(2), 158-168. <https://doi.org/10.1007/s12630-014-0266-y>
- Morgan, G. E., Mikhail, M. S., & Murray, M. J. (2018). *Clinical anesthesiology* (6th ed.). New York: McGraw Hill Education.
- Rawal, N. (2012). Epidural analgesia for postoperative pain: A review of current practice. *British Journal of Anaesthesia*, 108(2), 176-185.
- Sherwood, L. (2016). *Human physiology: From cells to systems* (9th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Skolarikos, A., Straub, M., Knoll, T., et al. (2015). Metabolic evaluation and recurrence prevention for urinary stone patients. *European Urology*, 67(4), 750-763. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2014.10.029>
- Townsend, C. M., Beauchamp, R. D., Evers, B. M., & Mattox, K. L. (2022). *Sabiston textbook of surgery: The biological basis of modern surgical practice* (21st ed.). Philadelphia: Elsevier.
- Türk, C., Knoll, T., Petrik, A., et al. (2015). *Guidelines on urolithiasis*. Arnhem: European Association of Urology.