



## Spinal Anestesi Pada Tindakan *Transurethral Resection Of Prostat (TURP)*

**Atika Fadhilla**

Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh

**Abrar Abrar**

Departemen Ilmu Anestesi dan Terapi Intensif RSUD Cut Meutia, Universitas Malikussaleh

Korespondensi penulis: [atika.180610040@mhs.unimal.ac.id](mailto:atika.180610040@mhs.unimal.ac.id)

**Abstract.** *Spinal anesthesia is the choice for Transurethral Resection of Prostate (TURP) procedures. TURP is a surgical procedure performed for patients with prostatic hyperplasia. When a TURP procedure is performed, excessive fluid absorption will occur because during the procedure the injured area causes the vein to open and irrigation fluid will be absorbed. The position of the surgical procedure in the lithotomy position makes the situation worse. Spinal anesthesia helps peripheral blood collection and reduces circulatory overload, early detection of TURP syndrome and bladder perforation. In this case, the procedure was carried out on a 67 year old man with a diagnosis of benign prostate hyperplasia (BPH) with a TURP surgical procedure. The patient was composmentis, ASA III. The patient underwent spinal anesthesia with a sub arachnoid block using Bupivacaine. During TURP procedures, TURP syndrome can occur which is influenced by the use of fluid as irrigation to widen the operator's field of view. Saline fluid should be used, but because it is expensive, H<sub>2</sub>O is often used as irrigation fluid. A complication of the TURP procedure is TURP syndrome*

**Keywords:** *Spinal anesthesia, Transurethral Resection of Prostate (TURP), TURP syndrome*

**Abstrak.** Spinal anestesi menjadi pilihan dalam tindakan Transurethral Resection of Prostate (TURP). TURP merupakan suatu tindakan bedah yang dilakukan untuk pasien dengan hiperplasia prostat. Saat dilakukan tindakan TURP akan terjadi penyerapan cairan yang berlebihan karena selama tindakan area yang mengalami perlukaan menyebabkan vena terbuka dan terjadi penyerapan cairan irigasi. Posisi tindakan pembedahan pada posisi litotomi memperburuk keadaan. Spinal anestesi membantu pengumpulan darah di perifer dan mengurangi kelebihan sirkulasi, deteksi dini sindrom TURP dan perforasi buli. Pada kasus ini tindakan dilakukan pada pria usia 67 tahun dengan diagnose benign prostate hyperplasia (BPH) dengan prosedur tindakan pembedahan TURP, Pasien komposmentis, ASA III, Pasien dilakukan spinal anestesi dengan sub arachnoid block menggunakan Bupivacain. Selama tindakan TURP dapat terjadi sindrom TURP yang dipengaruhi oleh penggunaan cairan sebagai irigasi untuk memperluas lapang pandang operator, seharusnya digunakan cairan salin namun karena harganya mahal maka sering kali digunakan H<sub>2</sub>O sebagai cairan irigasi. Komplikasi dari tindakan TURP adalah sindroma TURP

**Kata kunci:** Spinal anestesi, Transurethral Resection of Prostate (TURP), sindrom TURP

### PENDAHULUAN

Trans urethral resection of prostate (TURP) merupakan operasi untuk mengangkat jaringan prostat yang menghambat aliran urin pada ureter (Hausman, 2005). Kelenjar prostat yang mengalami hiperplasia dan mendesak jaringan prostat ke perifer disebut benign prostate hyperplasia (BPH) (Surgery, 2014). Pembesaran kelenjar prostat menyebabkan tersumbatnya uretra pars prostatica yang menyebabkan tersumbatnya pars prostatica sehingga urin terhambat keluar dari buli-bili (Goudra & Singh, 2010). Prosedur TURP dilakukan untuk meningkatkan aliran urin dan mengosongkan buli, untuk mengatasi retensi urin, untuk mencegah gagal ginjal yang disebabkan oleh terjadinya retrograd urin ke ginjal, untuk mencegah terjadinya infeksi saluran kemih serta mencegah terbentuknya batu saluran kemih (Surgery, 2014).

TURP dilakukan dengan menggunakan telescope (resectoscopy) yang dimasukkan dari uretra hingga menembus buli. Cauterising loop digunakan untuk mengangkan jaringan prostat dan untuk menghentikan perdarahan. Dalam prosedur TURP dialirkan cairan irigasi untuk memudahkan proses TURP dan meluaskan pandangan operator. Sindrom TURP merupakan komplikasi yang ditandai dengan perubahan dari asymptomatic hiponatremi, gelisah, koma dan meninggal karena absorbs cairan irigasi selama TURP (Demirel et al., 2012).

Spinal Anestesi adalah teknik yang dipilih pada operasi TURP. Ada kemungkinan kelebihan sirkulasi karena penyerapan berlebihan larutan irigasi melalui vena yang terbuka selama operasi. Peningkatan aliran balik vena karena posuksi litotomi dapat memperburuk sirkulasi. Pasien TURP sangat rentan pada kelebihan volume sirkulasi karena sebagian besar merupakan kelompok usia lanjut dan menderita gangguan kardiopulmoner. Spinal anestesi membantu pengumpulan darah perifer dan mengurangi kemungkinan kelebihan sirkulasi, deteksi dini sindrom TURP, perforasi buli (Bhattacharyya et al., 2015b).

## KAJIAN TEORITIS

Anestesi spinal didapatkan dengan menyuntikkan obat anestesi local secara langsung ke dalam cairan cerebrospinal di dalam ruang subarachnoid. Jarum spinal diinsersikan di bawah lumbal 2 dan di atas vertebra sakralis 1. Batas ini dikarenakan adanya ujung medulla spinalis dan batas bawah dikarenakan penyatuan vertebra sakralis yang tidak mungkin dilakukan insersi (Soenarjo & HD, 2013).

Tingkat keberhasilan teknik spinalis ditentukan oleh banyak faktor, diantaranya dosis obat, volume, posisi pasien serta komplikasi yang mungkin ditimbulkan. Efek yang ditimbulkan bisa berkaitan dengan farmakologis obat, fisiologis tubuh, teknik, dan peralatan yang digunakan, terutama jarum spinal (Winarno, 2009).

TURP merupakan sebuah operasi reseksi kelenjar prostat yang dilakukan transurethral dengan menggunakan cairan *irigan* (pembilas) yang dimaksudkan menghilangkan hiperplasia prostat yang menekan uretra. Operasi ini perlu dilakukan pada pasien Benigna Prostat Hiperplasia, karena dapat menyebabkan penekanan pada uretra yang dapat menyebabkan penyumbatan yang pada akhirnya dapat menimbulkan hidronefrosis, dan gagal ginjal (Purnomo, 2011).

Anestesi spinal digunakan pada operasi TURP dengan sedasi, sebuah citoscopy yang dimasukkan melalui uretra sampai ke *bladder*, kemudian *bladder* diisi dengan solution sehingga memudahkan operator memeriksa bagian dari prostat yang membesar, kemudian dimasukkan surgical loop melalui citoscopy untuk meremove bagian yang membesar, dan

kateter akan dibiarkan sampai beberapa hari. Observasi kesadaran, vital sign, perdarahan, produksi urine (Purnomo, 2011).

Pasien yang menjalani TURP biasanya pada usia lanjut dan sering disertai dengan penyakit jantung, paru, atau lainnya sehingga penting untuk membatasi level blok untuk mengurangi efek cardiopulmonary yang merugikan pada pasien tersebut. Penggunaan anestesi local dengan dosis yang lebih kecil memberikan beberapa keuntungan misalnya hipotensi tidak terjadi karena tidak memblok serabut saraf simpatik di daerah atas serta memperkecil resiko timbulnya toksisitas sistemik obat anestesi local (Yang et al., 2001). TURP dengan menggunakan anestesia regional tanpa sedasi (Awake TURP) lebih dipilih daripada anestesia umum karena (1) manifestasi awal dari sindrom TURP lebih bisa terdeteksi dalam keadaan pasien sadar, (2) vasodilatasi peripher berfungsi untuk membantu meminimalisir overload sirkulasi, (3) komplikasi hiponatremi akibat tertariknya Na<sup>+</sup> oleh air irrigator diketahui dengan cepat karena ditandai dengan adanya penurunan kesadaran, mual, kejang, (4) kehilangan darah akan lebih sedikit.

Teknik untuk melakukan anestesi spinal yaitu dengan posisi duduk atau posisi tidur lateral dekubitus dengan tusukan pada garis tengah ialah posisi yang paling sering dikerjakan. Biasanya dikerjakan di atas meja operasi tanpa dipindah lagi dan hanya diperlukan sedikit perubahan posisi pasien. Perubahan posisi berlebihan dalam 30 menit pertama akan menyebabkan menyebarnya obat (Purnomo, 2011).

### **Presentasi Kasus**

Pasien Laki-laki usia 67 tahun datang dengan keluhan BAK berdarah. Keluhan lainnya meliputi buang air kecil terasa tidak puas, nyeri, terputur-putus, sering buang air kecil malam hari, sulit menahan buang air kecil serta buang air kecil menetes.

Berdasarkan riwayat penyakit sekarang didapatkan bahwa Pasien datang keluhan BAK berdarah sejak 1 hari sebelum masuk rumah sakit. Awalnya pasien merasakan nyeri dan rasa tidak puas saat BAK sejak 10 hari yang lalu dan lama-lama semakin memberat. Pasien juga mengeluhkan BAK terputus, sering BAK malam hari, BAK menetes, dan terkadang sulit menahan BAK yang dirasakan memberat dalam 10 hari terakhir. Pasien juga mengeluhkan kadang BAK sudah keluar sebelum pasien sampai di kamar mandi. Pasien mengeluhkan selama BAK terasa nyeri disaluran kencing. Keluhan ini mengganggu aktivitas sehari-hari. Pasien mengaku tidak ada pasir saat BAK dan BAB lancar.

Riwayat penyakit terdahulu pasien mengeluhkan sebelumnya pernah mengalami gejala yang sama sekitar 2 tahun yang lalu, dan menjalani operasi TURP. Serta pasien memiliki riwayat hipertensi namun tidak berobat rutin.

Pemeriksaan fisik dilakukan pasien dengan keadaan umum sakit sedang, kesadaran komposmentis, GCS E4V5M6, tekanan darah 140/80mmHg, nadi 60x/menit, frekuensi nafas 17x/menit, suhu 37°C. Berdasarkan pemeriksaan status generalis dalam batas normal. Pemeriksaan penunjang dilakukan pemeriksaan laboratorium darah rutin didapatkan hasil hemoglobin 11.6g/dl, eritrosit 4.02jt/mm<sup>3</sup>, leukosit 14.56 ribu/mm<sup>3</sup>, hematokrit 33.6%, MCV 83.6 fl, MCH 28.9 pg, MCHC 34.6%, RDW-CV 14.7%, trombosit 164ribu/mm<sup>3</sup>. Hasil rontgen thorax didapatkan trakea intact media, tidak ada tanda-tanda deviasi, tidak ada kelainan tulang dan tanda-tanda fraktur, COR CTR 62%, didapatkan pelebaran angulus aorta, diafragma melengkung tidak mendatar, lapang pandang paru dalam batas normal. Berdasarkan rontgen abdomen tidak ada tanda-tanda kelainan. Berdasarkan USG tractus urinarius didapatkan pada renal dextra hidronefrosis dan renal sinistra dalam batas normal, buli dalam batas normal. Berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan ditegakkan diagnose benign prostate hyperplasia dengan rencana tindakan pembedahan berupa TURP. Pasien dengan satatus fisik ASA III direncanakan tindakan anestesi dengan spinal anestesi.

Persiapan pasien dilakukan pra anestesi di ruang perawatan, dilakukan persetujuan tindakan operasi lalu dipersiapkan untuk rencana TURP ke esokan harinya. Dilakukan informed consent dengan pasien dan keluarga mengenai tindakan operasi, prosedur, resiko operasi. Pasien diminta berpuasa selama 8 jam sebelum dilakukan tindakan operasi esok harinya. Persiapan sebelum operasi pasien menggunakan pakaian operasi di ruangan persiapan dan terpasang infus ringer laktat.

Pasien memasuki ruangan operasi dan dipasang manset dan oximeter dan oksigen 4l/menit, dinilai tanda vital pasien TD 145/90mmHg, nadi 64x/menit, saturasi 96%, dan dilakukan tindakan pembiusan spinal anestesi. Lalu tindakan TURP dilakukan. Operasi berlangsung selama 50 menit, pasien dipasang kateter dan irigasi dengan NaCL 0,9%. Pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Pasien komposmentis, tekanan darah 142/90mmHg, nadi 66x/menit, frekuensi nafas 18x/menit, saturasi oksigen 100% dengan nasal canul 4l/menit. Pasien dipindahkan ke ruang rawatan bedah. Setelah operasi diberikan instruksi untuk memantau tekanan darah, nadi, frekuensi nafas dan saturasi oksigen, apabila mual muntah di injeksikan ondancetron 4mg/12jam IV.

## **PEMBAHASAN**

Pasien datang dengan keluhan BAK berdarah sejak 1 hari sebelum masuk rumah sakit. Awalnya pasien merasakan nyeri dan rasa tidak puas saat BAK sejak 10 hari yang lalu dan lama-lama semakin memberat. Pasien juga mengeluhkan BAK terputus, sering BAK malam

hari, BAK menetes, dan terkadang sulit menahan BAK yang dirasakan memberat dalam 10 hari terakhir. Pasien juga mengeluhkan kadang BAK sudah keluar sebelum pasien sampai di kamar mandi. Pasien mengeluhkan selama BAK terasa nyeri disaluran kencing. Keluhan ini mengganggu aktivitas sehari-hari. Pasien mengaku tidak ada pasir saat BAK dan BAB lancar.

Diagnosa ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pada pemeriksaan penunjang yang dilakukan adalah pemeriksaan lab dan foto rontgen thorax dan abdomen, dengan interpretasi didapatkan kesan cardiomegaly, dan pada foto abdomen tidak ada tanda-tanda kelainan. Dilakukan pemeriksaan USG didapatkan hidronefrosis dextra. Pasien direncanakan dilakukan tindakan operasi TURP dengan teknik antestesi spinal.

Pemeriksaan pre-anestesi pada pasien yang akan dioperasi meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang untuk menentukan ASA. Kondisi pasien yang akan di operasi dalam kasus ini adalah ASA III yaitu pasien dengan kelainan sistemik berat dan tidak membahayakan kehidupan. Sesuai dengan pasien yang dikelola bahwa pasien memiliki riwayat hipertensi tidak terkontrol. Penderita didiagnosis oleh bedah urologi adalah *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). Pada pemeriksaan fisik didapatkan pasien komposmentis, tekanan darah 140/80mmHg, nadi 60x/menit, frekuensi napas 22x/menit, suhu 37°C. Pada pemeriksaan status generalis dalam batas normal. Pemeriksaan penunjang dilakukan yaitu USG tractus urinarius didapatkan pada ginjal dextra hidronefrosis, pada ginjal sinistra dalam batas normal, pada buli normal. Pemeriksaan laboratirum didapatkan Hb 11,6 leukosit mengalami peningkatan 14,56ribu/ul, trimbosit 164ribu/ul. Dari hasil yang didapat disimpulkan bahwa pasien masuk dalam kriteria ASA III dan akan dilakukan operasi TURP. Selanjutnya ditentukan rencana jenis anestesi yang akan digunakan yaitu regional anestesi. Persiapan yang dilakukan pada pasien ini sebelum operasi yaitu dilakukan *informed consent* yang meliputi penjelasan mengenai penyakit yang diderita pasien, tindakan-tindakan yang akan dilakukan, alasan dilakukannya tindakan tersebut, resiko dilakukannya tindakan, komplikasi, prognosis, biaya dan hal-hal lainnya yang berhubungan dengan kondisi pasien maupun tindakan yang dilakukan kepada pasien dan keluarga terdekat yang bertanggung jawab terhadap pasien. Tujuannya untuk mendapatkan persetujuan dan ijin dari pasien atau keluarga pasien dalam melakukan tindakan anestesi dan operasi sehingga resiko-resiko yang mungkin akan terjadi pada saat operasi dapat dipertimbangkan dengan baik.

Pasien yang akan di operasi di minta untuk puasa tujuan puasa untuk mencegah terjadinya aspirasi isi lambung karena regurgitasi atau muntah pada saat dilakukannya tindakan anestesi akibat efek samping dari obat- obat anestesi yang diberikan sehingga refleks laring

mengalami penurunan selama anestesia. Pada pasien dewasa umumnya dipuaskan selama 6-8 jam, anak kecil 4-6 jam, dan pada bayi 3-4 jam (Said A. Latief, Kartini A. Suryadi, 2001). Pada kasus ini, pasien dapat dipuaskan selama 8 jam. Pasien telah diminta berpuasa sejak pukul 02.00 WIB. Tujuan lainnya persiapan puasa dilakukan pada pasien adalah mengantisipasi kejadian selama operasi sehingga pasien tetap dilakukan persiapan puasa sedangkan anestesi dilakukan spinal anestesi.

Pemeriksaan laboratorium dilakukan pasien ini secara umum baik sehingga memenuhi toleransi operasi. Adapun pemeriksaan laboratorium pada pasien ini meliputi: pemeriksaan darah lengkap, hitung jenis, waktu perdarahan, waktu pembekuan, kimia klinik, dan sero imunologi. Pemeriksaan darah lengkap dilakukan untuk menilai ada tidaknya gangguan dan merencanakan koreksi jika terdapat gangguan.

Pada pasien ini dipilih teknik anestesi dengan menggunakan regional anestesi, yaitu dengan anestesi spinal. Pemilihan anestesi ini berdasarkan dari pertimbangan keadaan pasien sendiri. Pemilihan teknik anestesi spinal sesuai dengan indikasi dari teknik spinal. Selain itu teknik anestesi spinal sudah lama dilakukan untuk mengetahui lebih awal terhadap komplikasi dari TURP, yaitu sindrom TURP. Pada beberapa journal disebutkan bahwa penggunaan anestesi spinal membantu pengumpulan darah di perifer sehingga mengurangi kelebihan sirkulasi dan mendeteksi dini sindrom turp. Anestesi spinal juga mengurangi terjadinya deep vein thrombosis yang bermanfaat pada pasien TURP (Bhattacharyya et al., 2015a).

Anestesi regional sudah sejak lama dipertimbangkan sebagai teknik anestesi pilihan pada TURP. Teknik anestesi ini memungkinkan pasien untuk tetap terbangun, yang memungkinkan diagnosis awal dari sindrom TUR atau ekstrasvasasi dari irigasi cairan. Beberapa studi memperlihatkan penurunan hilangnya darah ketika prosedur TURP dilakukan dengan menggunakan anestesi regional dan anestesi umum.

Penggunaan dari anestesi regional jangka panjang, dibandingkan dengan anestesi umum, pada pasien yang mengalami TURP dihubungkan dengan kontrol nyeri dan penurunan kebutuhan penyembuhan nyeri postoperatif.

Pada pasien ini dilakukan pembiusan menggunakan teknik anestesi spinal dengan Bunscan Spinal (Bupivakain HCl) sebanyak 20 mg. Anestesi lokal amino amida ini menstabilisasi membran neuron dengan menginhibisi perubahan ionik terus menerus yang diperlukan untuk memulai dan menghantarkan impuls. Kemajuan anestesi berhubungan dengan diameter, mielinisasi, dan kecepatan hantaran dari serat saraf yang terkena dengan urutan kehilangan fungsi sebagai berikut: (1) otonomik (2) nyeri (3) suhu (4) raba (5) propiosepsi dan (6) tonus otot skeletal.

Mual muntah merupakan gejala yang sering timbul akibat anestesi spinal dan kejadiannya kurang lebih hampir 25%. Adapun penyebab mual muntah pada anestesi spinal antara lain adalah penurunan tekanan darah/hipotensi, hipoksia, kecemasan atau faktor psikologis, peningkatan aktivitas parasimpatis dimana blok spinal akan mempengaruhi kontrol simpatetik gastrointestinal. Dosis dewasa intravena yang direkomendasikan untuk ondansetron sebagai pencegahan mual muntah perioperatif adalah 4 mg yang dapat diberikan sebelum induksi anestesi atau pada akhir operasi. Mual muntah post operatif juga dapat diterapi dengan pemberian dosis 4 mg, yang dapat diulangi sesuai kebutuhan setiap 4 – 8 jam.

Pada pasien ini digunakan cairan infus Ringer Laktat 500 ml untuk mengganti defisit cairan puasa sebelum pembedahan dan kehilangan cairan selama pembedahan. Terapi cairan durante operasi yang dibutuhkan pasien pada 1 jam pertama yaitu 700ml dan jam kedua 480cc. Sumber cairan lainnya adalah dari Cefotaxime + NaCl 0,9% 100cc yang merupakan terapi urologist serta pemberian metronidazole 500mg/100cc. Indikasi pemberian antibiotic tersebut dari urologist adalah untuk mengatasi infeksi dan orkitis yang dialami pasien, serta dari laboratorium didapatkan peningkatan leukosit yaitu 14,56ribu/ul.

Selama operasi TURP dapat terjadi sindrom TURP. Hal ini diakibatkan karena selama operasi dilakukan proses irigasi dengan tujuan untuk memperluas lapang pandang operator. Irigasi seharusnya dilakukan menggunakan cairan salin namun karena biayanya cukup mahal sering kali dilakukan dengan menggunakan H<sub>2</sub>O. Perlukaan yang terjadi pada kapsul prostat menyebabkan terjadinya penyerapan cairan irigasi ke dalam vascular. Absorpsi cairan irigasi menyebabkan perubahan akut dalam volume intravascular, konsentrasi elektrolit, osmolaritas yang menyebabkan komplikasi berupa cairan berlebihan, edema pulmonal, hyponatremia dan koagulopati (Koo & Ryu, 2020). Cairan irigasi tersebut menyebabkan terjadinya hypervolemia dan hyponatremia (Subrata et al., 2018). Pada saat terjadi sindroma TURP maka TURP dihentikan, pasien dipindahkan ke ICU, dicek natrium dan jika hiponatremi dikoreksi dengan NaCl 3%, diberikan manitol, diberikan diuretic yaitu furosemide 20mg IV, dalam keadaan lebih buruk pasien harus dilakukan hemodialisa (Purnomo, 2011). Penggunaan diuretik digunakan untuk mengurangi retensi air dan garam sehingga mengurangi volume cairan ekstraseluler, aliran balik vena dan tekanan pengisian ventrikel (preload) sedangkan curah jantung tidak berkurang (Sulistia Gan Gunawan, 2009).

Pasien kemudian dibawa ke ruang pemulihan (*Recovery Room*). Selama di ruang pemulihan, jalan nafas dalam keadaan baik, pernafasan spontan dan adekuat serta kesadaran composmentis. Tekanan darah selama 15 menit pertama pasca operasi dilakukan pemeriksaan tanda-tanda vital 142/90 mmHg, nadi 66 x/menit, respirasi 22 x/menit dan saturasi O<sub>2</sub> 100%.

## KESIMPULAN

Pasien laki-laki 67 tahun, dengan diagnosa benign prostatic hyperplasia dengan tindakan TURP dengan spinal anestesi. Pada pasien ini dipilih teknik anestesi dengan menggunakan regional anestesi, yaitu dengan anestesi spinal. Pemilihan anestesi ini berdasarkan dari pertimbangan keadaan pasien sendiri. Pemilihan teknik anestesi spinal sesuai dengan indikasi dari teknik spinal. Selain itu teknik anestesi spinal sudah lama dilakukan untuk mengetahui lebih awal terhadap komplikasi dari TURP, yaitu sindrom TURP. Pada beberapa journal disebutkan bahwa penggunaan anestesi spinal membantu pengumpulan darah di perifer sehingga mengurangi kelebihan sirkulasi dan mendeteksi dini sindrom turp. Anestesi spinal juga mengurangi terjadinya deep vein thrombosis yang bermanfaat pada pasien TURP. Teknik anestesi ini memungkinkan pasien untuk tetap terbangun, yang memungkinkan diagnosis awal dari sindrom TUR atau ekstrasvasasi dari irigasi cairan.

## DAFTAR REFERENSI

### Artikel Jurnal

- Bhattacharyya, S., Bisai, S., Biswas, H., Tiwary, M. K., Mallik, S., & Saha, S. M. (2015a). Regional anesthesia in transurethral resection of prostate (TURP) surgery: A comparative study between saddle block and subarachnoid block. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 9(3), 268–271. <https://doi.org/10.4103/1658-354X.158497>
- Bhattacharyya, S., Bisai, S., Biswas, H., Tiwary, M. K., Mallik, S., & Saha, S. M. (2015b). Regional anesthesia in transurethral resection of prostate (TURP) surgery: A comparative study between saddle block and subarachnoid block. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 9(3), 268–271. <https://doi.org/10.4103/1658-354X.158497>
- Demirel, I., Ozer, A. B., Bayar, M. K., & Erhan, O. L. (2012). TURP syndrome and severe hyponatremia under general anaesthesia. *BMJ Case Reports*, 2–5. <https://doi.org/10.1136/bcr-2012-006899>
- Hausman, L. M. (2005). Transurethral Resection of the Prostate. *Clinical Cases in Anesthesia: Expert Consult - Online and Print*, 205–210. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-06624-5.50042-4>
- Koo, C. H., & Ryu, J. H. (2020). Anesthetic considerations for urologic surgeries. *Korean Journal of Anesthesiology*, 73(2), 92–102. <https://doi.org/10.4097/kja.19437>
- Said A. Latief, Kartini A. Suryadi, M. R. D. (2001). *Petunjuk praktis anestesiologi* (2nd ed.). Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. <https://lib.ui.ac.id/detail.jsp?id=86047>
- Subrata, S. A., Kesetyaningsih, T. W., & Yuni Permatasari Istanti, R. (2018). Penyusunan Turp Syndrome Tool Assessment. *Muhammadiyah Journal of Nursing*, 118. <https://media.neliti.com/media/publications/228959-penyusunan-turp-syndrome-tool-assessment-96ca0195.pdf>

Winarno, S. et. (2009). Jarum Spinal dan Pengaruh yang Mungkin Terjadi. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*.

Yang, Q., Peters, T. J., Donovan, J. L., Wilt, T. J., & Abrams, P. (2001). Transurethral incision compared with transurethral resection of the prostate for bladder outlet obstruction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The Journal of Urology*, 165(5), 1526–1532.

### **Buku Teks**

Goudra, B. G., & Singh, N. (2010). *Transurethral Resection of Prostate (TURP)*. *Essence of Anesthesia Practice E-Book*, November, 556. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-1720-4.00485-4>

Purnomo, B. B. (2011). *Dasar-dasar Urologi (3rd ed.)*. CV Sagung Seto.

Soenarjo, & HD, J. (2013). *Anestesiologi (2nd ed.)*. FK Universitas Diponegoro.

Sulistia Gan Gunawan. (2009). *Farmakologi dan Terapi (5th ed.)*. Balai Penerbit FKUI.

Surgery, P. (2014). *Uroformation*. June.