

# Scoping Review: Pengaruh Terapi TURP terhadap *Benign Prostatic Hyperplasia* pada Lansia

Muhammad Faris Affan, Arief Budi Yulianti, & R. Anita Indriyanti

*Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia*

*email: affan170598@gmail.com, ariefbudi@unisba.ac.id, anitaindriyanti@unisba.ac.id*

**ABSTRACT:** Benign prostatic hyperplasia, also known as BPH, is a disease caused by the proliferation of smooth muscle and epithelial cells in the prostate's transition zone. BPH is closely related to lower urinary tract symptoms. Management of BPH can be done by performing transurethral resection of prostate (TURP) surgery. Several studies have shown TURP to be more effective than other surgeries. This study aimed to analyze the effectiveness of transurethral resection of the prostate in treating patients with benign prostatic hyperplasia. This study is a scoping review, samples from international journals relating to the effectiveness of transurethral resection of the prostate in treating benign prostatic hyperplasia. The database used in this study is Pubmed, Springerlink, Sciencedirect, with 11,025 articles. The screening results in articles that matched the inclusion criteria were 367. Articles that entered the exclusion criteria were 356. The PICOS criteria in this study were Population (patients with benign prostatic hyperplasia), Intervention (performed transurethral resection of the prostate), Comparison (another therapy was performed), Outcome (therapy effectiveness and patient recovery), and Study (Randomized Controlled Trial, Clinical Trial). The results of the analysis of 6 reviewed articles showed that transurethral resection of the prostate was adequate compared to other therapies for the management of benign prostatic hyperplasia. To measure symptom relief, the lower urinary tract symptoms used the International Prostate Symptom Score measurement. This study concludes that the prostate's transurethral resection is effective in treating patients with benign prostatic hyperplasia with the Lower Urinary Tract Symptom.

**Keywords:** Benign prostatic hyperplasia, Lower Urinary Tract Symptom, TURP therapy.

**ABSTRAK:** *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) adalah penyakit akibat proliferasi otot polos dan sel epitel dalam zona transisi prostat. *Benign Prostatic Hyperplasia* sangat berkaitan erat dengan gejala saluran kemih bawah. Penanganan BPH yang dapat dilakukan dengan melakukan pembedahan *transurethral resection of prostate* (TURP). Beberapa penelitian menunjukkan TURP lebih efektif dari pembedahan lainnya. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa efektivitas *transurethral resection of prostate* pada penanganan pasien *benign prostatic hyperplasia*. Penelitian ini merupakan *scoping review*, sampel berasal dari jurnal internasional yang berkaitan dengan efektivitas *transurethral resection of prostate* pada penanganan *benign prostatic hyperplasia*. Database yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pubmed, Springerlink, Sciencedirect* dengan jumlah artikel yang didapat sebanyak 11.025. Hasil skrining pada artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi sebanyak 367. Artikel yang masuk kriteria eksklusi sebanyak 356. Kriteria PICOS dalam penelitian ini adalah *Population* (pasien *benign prostatic hyperplasia*), *Intervention* (dilakukan *transurethral resection of prostate*), *Comparison* (dilakukan terapi lain), *Outcome* (efektivitas terapi dan kesembuhan pasien), dan *Study* (*Randomized Controlled Trial, Clinical Trial*). Hasil analisis dari 6 artikel yang telah di-review menunjukkan bahwa *transurethral resection of prostate* efektif dibanding dengan terapi lain untuk penanganan *benign prostatic hyperplasia*. Dengan parameter kesembuhan gejala *lower urinary tract symptom* menggunakan pengukuran *International Prostate Symptom Score*. Kesimpulan penelitian ini adalah *transurethral resection of prostate* efektif dalam penanganan pasien *benign prostatic hyperplasia* dengan *Lower Urinary Tract Symptom*.

**Kata Kunci:** *Benign Prostatic Hyperplasia, Lower Urinary Tract Symptom, terapi TURP.*

## 1 PENDAHULUAN

*Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) menurut *American Urological Association* (AUA)

merupakan diagnosis histologis yang mengacu pada proliferasi otot polos dan sel epitel dalam zona transisi prostat. Proses hiperplasia pada prostat diperkirakan mulai terjadi sebelum usia 30

tahun dan secara progresif meningkat dua kali lipat pada usia di atas 30 tahun. Insidensi BPH akan meningkat sesuai penambahan usia, pada usia 40 tahun hanya mencapai 8%, sementara pada usia 50 tahun meningkat menjadi 50% dan pada usia 80 tahun menjadi 75%. Penyakit BPH di Indonesia menempati urutan kedua setelah penyakit batu saluran kemih. Berdasar atas data pasien tahun 1994 sampai 2013 di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) ditemukan 3.804 kasus dengan rata-rata umur penderita antara 66–67 tahun. Sementara itu di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung data pasien tahun 2012 sampai dengan 2016 ditemukan 718 kasus dengan rata-rata umur penderita antara 67–68 tahun.

Tujuan terapi pada pasien BPH adalah untuk memperbaiki gejala dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pilihan terapi BPH dengan *Lower Urinary Tract Symptom* (LUTS) adalah: Konservatif (*watchful waiting*), medikamentosa, pembedahan, dan lain-lain (kondisi khusus). *Management Transurethral resection of prostat* (TURP) merupakan pembedahan standar baku emas dalam penanganan BPH dengan LUTS. *Transurethral resection of prostat*, awalnya dikembangkan sebagai teknik monopolar, menggunakan arus monopolar untuk mereseksi jaringan prostat yang mengalami hipertrofi melalui berbagai strategi reseksi. Saat ini banyak metode-metode lain untuk menangani BPH dengan LUTS seperti: TURP yang terbagi menjadi bipolar dan konvensional monopolar, *Photoselective Vaporization of the Prostats* (PVP), *PVP GreenLight HPS™ 120-W*, *prostatic urethral lift* (PUL), Tamsulosin, dan *Aquablation*. Artikel ini adalah scoping review untuk menilai: efektivitas terapi TURP dalam penanganan pasien BPH dengan LUTS.

## 2 METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Scoping Review*. Fokus penelitian ini adalah efektivitas terapi TURP pada pasien BPH dengan LUTS. Pencarian data dilakukan melalui sumber database *PubMed*, *Springer Link*, dan *Science Direct*, dengan kata kunci (“*Prostatic Hyperplasia*”[Mesh]) AND “*Transurethral Resection of Prostate*”[Mesh]; *Benign Prostatic Hyperplasia* AND *Transurethral Resection of Prostate*; *Benign Prostatic Hyperplasia* AND

## *Transurethral Resection of Prostate*.

Literatur yang diakses dalam proses penelitian ini diskriminasi berdasar atas kriteria berikut: artikel penelitian diterbitkan dalam rentang waktu 10 tahun (2010–2020); tipe artikel penelitian *original research article* (observasional); artikel penelitian yang dapat diakses secara penuh (*full text*); dan artikel berbahasa Inggris. Artikel yang didapat dipilih berdasar atas kesesuaian dengan kriteria PICOS: *Population* (pasien BPH dengan LUTS), *Intervention* (terapi TURP), *Comparison* (terapi lain), *Outcome* (kesembuhan BPH), *Study* (RCT).

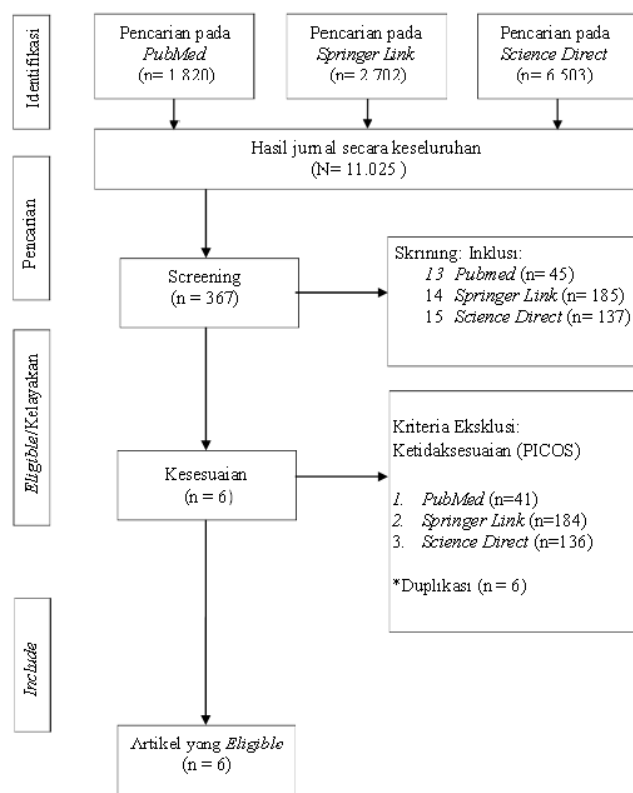
Penilaian kualitas atau kelayakan pada penelitian ini didasarkan pada kriteria inklusi (artikel penelitian sesuai dengan judul abstrak, artikel yang telah diterbitkan pada jurnal internasional, artikel penelitian diterbitkan dalam rentang waktu 2010–2020, tipe artikel Randomized controlled trial, dan dapat diakses secara penuh) dan eksklusi penelitian (ketidakesesuaian antara judul artikel dan abstrak berdasar atas PICOS, dan artikel duplikasi). Semua data berupa artikel penelitian yang sesuai dengan kriteria kelayakan di-review dan dianalisis secara kualitatif. Hasil dalam penelitian ini berjumlah 6 artikel penelitian dari jurnal internasional yang berkaitan dengan judul penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

## 3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pencarian literatur menghasilkan 11.025 artikel dan diskriminasi berdasar atas tahun, bahasa, duplikasi, dan tipe artikel sehingga tersisa 367 artikel. Dari jumlah tersebut, 361 artikel di eksklusi karena ketidakesesuaian antara judul artikel dan abstrak (kesesuaian abstrak berdasar atas PICOS). Sehingga tersisa 6 artikel dengan teks lengkap yang dinilai kelayakannya. Artikel yang dalam review ini disajikan dalam diagram PRISMA pada Gambar 1.

Gambar 1 Prisma Flow Diagram



Jumlah artikel yang layak di-review sebanyak 6 artikel. Hasil *scoping review* efektivitas terapi TURP dalam penanganan pasien BPH dengan LUTS dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintesis Hasil

Reference	Study Design	Methods	Result
Radwan dkk <sup>6</sup>	RCT <sup>6</sup>	Mengacak 60 pasien menjadi 3 kelompok yang sama mewakili M-TURP, B-TURP, dan PAE. Pasien ditindaklanjuti pada 1 dan 6 bulan pasca operasi terkait IPSS, uroflowmetry. Volume prostat dengan USG transrektal dan sisa urin setelah buang air. <sup>6</sup>	Monopolar TURP dan bipolar TURP masih menyimpan perbaikan lebih efektif dibanding PAE pada pasien yang mengeluhkan LUTS akibat BPH dalam hal peningkatan IPSS, uroflowmetri, ukuran prostat dan jumlah sisa urin pasca berkemih. <sup>6</sup>
Centinkaya dkk <sup>7</sup>	Prospective, randomised controlled study <sup>7</sup>	Semua pasien menjalani evaluasi umum dan urologi. Hasil utama adalah peningkatan Skor Gejala Prostat Internasional (IPSS). Hasil sekunder adalah kualitas hidup IPSS (QoL), laju aliran urin maksimum (Qmax), volume sisa, dan komplikasi. <sup>7</sup>	Prosedur PVP dan prosedur TURP, penguapan prostat dengan laser dioda tampaknya sama efektifnya dengan TURP, aman, dan pilihan pengobatan invasif minimal untuk BPH. Keuntungan utama PVT dengan laser dioda adalah waktu kateterisasi yang lebih pendek dan masa rawat inap yang lebih pendek. <sup>7</sup>
Pereira dkk <sup>8</sup>	RCT <sup>8</sup>	Secara total, 20 pria dengan gejala saluran kemih menengah sampai berat akibat BPH dipilih secara acak dan dibagi rata menjadi dua kelompok: TURP dan PVP. Evaluasi urodinamik dilakukan sebelum operasi dan semua pasien menyelesaikan kuesioner IPSS, versi lima item dari IIEF (IIEF-5) dan <i>International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form</i> (ICIQ-SF). <sup>8</sup>	Rata-rata skor IPSS pasca operasi berkurang 21 poin pada kelompok TURP dan 15 poin pada kelompok PVP. Skor IPSS tidak berbeda secara signifikan antara kelompok TURP dan PVP. Tidak ada perubahan signifikan pada skor IIEF-5 baik pada kelompok TURP atau kelompok PVP ketika dianalisis secara independen. <sup>8</sup>

Gratzke dkk <sup>9</sup>	<i>prospective, randomized, controlled, non-blind study</i> <sup>9</sup>	Subjek memenuhi syarat untuk pendaftaran jika dia berusia minimal 50 tahun dan kandidat untuk TURP dengan IPSS > 12, Qmax ≤ 15 ml / s, dan volume prostat ≤ 60 cc per USG. Responden dinilai pengurangan gejala, kualitas pemulihan, pelestarian fungsi ereksi, pelestarian fungsi ejakulasi, pelestarian kontinensia, dan keamanan. <sup>9</sup>	prosedur PUL dan TURP menawarkan perbaikan yang signifikan pada gejala, kecepatan aliran, dan kualitas hidup. Fungsi ereksi dipertahankan di kedua lengan, sedangkan fungsi ejakulasi lebih unggul untuk PUL dibandingkan TURP. Tidak seperti TURP, prosedur PUL terbukti menawarkan peningkatan kualitas tidur yang signifikan. <sup>9</sup>
Simaioridis dkk <sup>10</sup>	<i>RCT</i> <sup>10</sup>	Semua pasien menyelesaikan <i>International Prostate Symptom Score</i> (IPSS), <i>International Consultation on Incontinence Questionnaire Nocturia</i> (ICIQ-N), <i>International Consultation on Incontinence Questionnaire Nocturia Quality of Life</i> (ICIQ-NQoL) dan <i>72-h Frequency Volume Chart</i> (FVC) pada awal, setelah 3 bulan dan setelah 1 tahun. <sup>6</sup> Skala Persepsi Urgensi (UPS) 7 digunakan dalam kombinasi dengan FVC untuk mengecualikan pasien dengan kemungkinan kandung kemih terlalu aktif <sup>10</sup>	Transurethral Resection of Prostate (TURP) lebih unggul dari tamsulosin untuk pengelolaan gejala nokturia yang mengganggu pada pria yang sebelumnya tidak diobati dengan LUTS sebagai akibat BPH dan tidak ada faktor predisposisi lain untuk nokturia. <i>International Prostate Symptom Score</i> menunjukkan peningkatan lebih baik pada kelompok yang menjalani TURP <sup>10</sup>
Gilling dkk <sup>11</sup>	<i>prospective, double-blinded, multicenter, international, randomized trial</i> <sup>11</sup>	Tujuh belas lokasi berpartisipasi, 12 di AS, 3 di Inggris dan 2 di Australia / Selandia Baru. Studi tersebut, yang mendaftarkan subjek antara Oktober 2015 dan Desember 2016, termasuk pria berusia 45–80 tahun dengan ukuran prostat antara 30–80 cc (diukur dengan USG transrektal), LUTS sedang hingga berat seperti yang ditunjukkan oleh Skor Gejala Prostat Internasional IPSS dan laju aliran urin maksimum Qmax. Selanjutnya sebuah tim peneliti (dokter dan koordinator) melakukan semua penilaian lanjutan. Kunjungan tersebut termasuk IPSS, pengukuran uroflow, kualitas hidup, efek samping <sup>11</sup>	Penurunan IPSS dari masing-masing kelompok mengalami peningkatan setidaknya lima poin dari awal IPSS. Analisis pengukuran berulang tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik pada skor perubahan pasca operasi antar kelompok atau interaksi statistik antara waktu dan pengobatan. Rata-rata peningkatan skor kualitas hidup IPSS 2 tahun juga serupa pada kedua kelompok. Fungsi ejakulasi yang dinilai oleh MSHQ-EjD lebih baik pada Aquablasi dibandingkan dengan TURP selama 2 tahun. <sup>11</sup>

Reference	Study Design	Methods	Result
Radwan dkk <sup>6</sup>	<i>RCT</i> <sup>6</sup>	Mengacak 60 pasien menjadi 3 kelompok yang sama mewakili M-TURP, B-TURP, dan PAE. Pasien ditindaklanjuti pada 1 dan 6 bulan pasca operasi terkait IPSS, uroflowmetry. Volume prostat dengan USG transrektal dan sisa urin setelah buang air. <sup>6</sup>	Monopolar TURP dan bipolar TURP masih menyimpan perbaikan lebih efektif dibanding PAE pada pasien yang mengeluhkan LUTS akibat BPH dalam hal peningkatan IPSS, uroflowmetri, ukuran prostat dan jumlah sisa urin pasca berkemih. <sup>6</sup>
Centinkaya dkk <sup>7</sup>	<i>Prospective, randomised controlled study</i> <sup>7</sup>	Semua pasien menjalani evaluasi umum dan urologi. Hasil utama adalah peningkatan Skor Gejala Prostat Internasional (IPSS). Hasil sekunder adalah kualitas hidup IPSS (QoL), laju aliran urin maksimum (Qmax), volume sisa, dan komplikasi. <sup>7</sup>	Prosedur PVP dan prosedur TURP, penguapan prostat dengan laser dioda tampaknya sama efektifnya dengan TURP, aman, dan pilihan pengobatan invasif minimal untuk BPH. Keuntungan utama PVT dengan laser dioda adalah waktu kateterisasi yang lebih pendek dan masa rawat inap yang lebih pendek. <sup>7</sup>

Pereira dkk <sup>8</sup>	<i>RCT</i> <sup>8</sup>	Secara total, 20 pria dengan gejala saluran kemih menengah sampai berat akibat BPH dipilih secara acak dan dibagi rata menjadi dua kelompok: TURP dan PVP. Evaluasi urodinamik dilakukan sebelum operasi dan semua pasien menyelesaikan kuesioner IPSS, versi lima item dari IIEF (IIEF-5) dan <i>International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form (ICIQ-SF)</i> . <sup>8</sup>	Rata-rata skor IPSS pasca operasi berkurang 21 poin pada kelompok TURP dan 15 poin pada kelompok PVP. Skor IPSS tidak berbeda secara signifikan antara kelompok TURP dan PVP. Tidak ada perubahan signifikan pada skor IIEF-5 baik pada kelompok TURP atau kelompok PVP ketika dianalisis secara independen. <sup>8</sup>
Gratzke dkk <sup>9</sup>	<i>prospective, randomized, controlled, non-blind study</i> <sup>9</sup>	Subjek memenuhi syarat untuk pendaftaran jika dia berusia minimal 50 tahun dan kandidat untuk TURP dengan IPSS > 12, Qmax ≤ 15 ml / s, dan volume prostat ≤ 60 cc per USG. Responden dinilai pengurangan gejala, kualitas pemulihan, pelestarian fungsi ereksi, pelestarian fungsi ejakulasi, pelestarian kontinensia, dan keamanan. <sup>9</sup>	prosedur PUL dan TURP menawarkan perbaikan yang signifikan pada gejala, kecepatan aliran, dan kualitas hidup. Fungsi ereksi dipertahankan di kedua lengan, sedangkan fungsi ejakulasi lebih unggul untuk PUL dibandingkan TURP. Tidak seperti TURP, prosedur PUL terbukti menawarkan peningkatan kualitas tidur yang signifikan. <sup>9</sup>
Simaioforidis dkk <sup>10</sup>	<i>RCT</i> <sup>10</sup>	Semua pasien menyelesaikan <i>International Prostate Symptom Score (IPSS)</i> , <i>International Consultation on Incontinence Questionnaire Nocturia (ICIQ-N)</i> , <i>International Consultation on Incontinence Questionnaire Nocturia Quality of Life (ICIQ-NQoL)</i> dan <i>72-h Frequency Volume Chart (FVC)</i> pada awal, setelah 3 bulan dan setelah 1 tahun. <sup>6</sup> Skala Persepsi Urgensi (UPS) 7 digunakan dalam kombinasi dengan FVC untuk mengecualikan pasien dengan kemungkinan kandung kemih terlalu aktif <sup>10</sup>	Transurethral Resection of Prostate (TURP) lebih unggul dari tamsulosin untuk pengelolaan gejala nokturia yang mengganggu pada pria yang sebelumnya tidak diobati dengan LUTS sebagai akibat BPH dan tidak ada faktor predisposisi lain untuk nokturia. <i>International Prostate Symptom Score</i> menunjukkan peningkatan lebih baik pada kelompok yang menjalani TURP <sup>10</sup>
Gilling dkk <sup>11</sup>	<i>prospective, double-blinded, multicenter, international, randomized trial</i> <sup>11</sup>	Tujuh belas lokasi berpartisipasi, 12 di AS, 3 di Inggris dan 2 di Australia / Selandia Baru. Studi tersebut, yang mendaftarkan subjek antara Oktober 2015 dan Desember 2016, termasuk pria berusia 45–80 tahun dengan ukuran prostat antara 30–80 cc (diukur dengan USG transrektal), LUTS sedang hingga berat seperti yang ditunjukkan oleh Skor Gejala Prostat Internasional IPSS dan laju aliran urin maksimum Qmax. Selanjutnya sebuah tim peneliti (dokter dan koordinator) melakukan semua penilaian lanjutan. Kunjungan tersebut termasuk IPSS, pengukuran uroflow, kualitas hidup, efek samping <sup>11</sup>	Penurunan IPSS dari masing-masing kelompok mengalami peningkatan setidaknya lima poin dari awal IPSS. Analisis pengukuran berulang tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik pada skor perubahan pasca operasi antar kelompok atau interaksi statistik antara waktu dan pengobatan. Rata-rata peningkatan skor kualitas hidup IPSS 2 tahun juga serupa pada kedua kelompok. Fungsi ejakulasi yang dinilai oleh MSHQ-EjD lebih baik pada Aquablasti dibandingkan dengan TURP selama 2 tahun. <sup>11</sup>

## Pembahasan

Penelitian mengenai pengaruh terapi TURP terhadap BPH pada lansia sesuai dengan 6 artikel yang telah di-review berdasarkan kriteria kelayakan (*eligible*). Desain penelitian yang terdapat pada penelitian ini yaitu *RCT*. Pada

penelitian ini banyak melibatkan terapi lain sebagai komparasi terapi TURP untuk melihat perbandingan *outcome*/hasilnya, *photoselective vaporisation of the prostate (PVP)*, *prostatic artery embolization (PAE)*, *prostatic urethral lift (PUL)*, Tamsulosin, dan *Aquablation*. Adapun terdapat satu artikel yang membandingkan hasil

diantara dua jenis metode TURP yang berbeda, yaitu seperti bipolar TURP dengan Monopolar TURP. Metode pengukuran pada penelitian ini sangatlah bervariasi, Namun terdapat kesamaan dari metode pengukuran yaitu *International Prostate Symptom Score* (IPSS) yang terdapat dalam setiap artikel yang ditemukan. *International Prostate Symptom Score* merupakan evaluasi untuk gejala *Lower Urinary Tract Symptom* (LUTS). Terapi TURP merupakan terapi yang efektif dari skor IPSS dibanding *Photoselective Vaporization of the Prostate* (PVP), *PVP GreenLight HPS™ 120-W*, *prostatic urethral lift* (PUL), Tamsulosin, dan *Aquablation*. Gratzke et al., menyatakan perubahan IPSS dan nilai Qmax lebih unggul TURP dibandingkan *Prostatic urethral lift* (PUL) pada 1 dan 2 tahun pasca operasi. Terdapat terapi yang memiliki nilai lebih tersendiri dibandingkan terapi TURP yaitu seperti terapi *Aquablation* dan *Prostatic Urethral Lift* dalam pengembalian fungsi ejakulasi yang lebih baik. Muntener et al., menyatakan bahwa TURP tidak berpengaruh negatif terhadap kualitas ereksi yang diukur dengan *self-assessment questionnaires*. Tiga dari empat pasien yang menjalani TURP masih aktif secara seksual.<sup>12</sup> Selain itu terapi PVP memiliki kelebihan dalam waktu kateterisasi dan lama rawat inap yang lebih pendek dibandingkan dengan TURP. Komplikasi intraoperatif meliputi perforasi kapsul, sindrom TUR, transfusi darah, dan sklerosis leher kandung kemih. Komplikasi pasca operasi meliputi perdarahan sekunder, rekaterisasi, inkontinensia stres sementara, striktur uretra, gejala iritasi, retensi bekuan darah, infeksi saluran kemih, perdarahan yang memerlukan transfusi, disfungsi ejakulasi, disfungsi ereksi, perawatan ulang bedah, *clavendindo* 0-5, demam, dan hematuria pasca operatif. Walaupun memiliki banyak risiko komplikasi, TURP masih menjadi *gold standard* dan memiliki banyak fungsi serta manfaat untuk perbaikan kondisi pasien BPH. Jadi kesimpulannya terapi TURP merupakan terapi dengan pengaruh yang cukup baik, efisien dan efektif.

#### 4 KESIMPULAN

Simpulan penelitian ini mengenai efektivitas *Transurethral Resection of Prostate* (TURP) dalam penanganan pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) dengan *Lower Urinary Tract*

*Symptom* (LUTS). Terapi TURP merupakan terapi yang efektif dari skor IPSS dibanding *Photoselective Vaporization of the Prostate* (PVP), *PVP GreenLight HPS™ 120-W*, *prostatic urethral lift* (PUL), Tamsulosin, dan *Aquablation*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Foo, Keong Tatt. What is a disease? What is the disease clinical benign prostatic hyperplasia (BPH)?. *World Journal of Urology*, 2019, 37.7: 1293-6.
- [2] Foster, Harris E., et al. "Surgical management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA guideline." *The Journal of urology* 200.3 (2018): 612-9.
- [3] Egan, Kathryn Brigham. "The epidemiology of benign prostatic hyperplasia associated with lower urinary tract symptoms: prevalence and incident rates." *Urologic Clinics* 43.3 (2016): 289-97.
- [4] Farahani, Hyder, et al. "Serum and Saliva Concentrations of Biochemical Parameters in Men with Prostate Cancer and Benign Prostate Hyperplasia." *Laboratory Medicine* 51.3 (2020): 243-51
- [5] im, Soo Jeong, et al. Lower urinary tract symptoms following transurethral resection of prostate. *Curr Urology Rep*, 2018, 19(10): 85.
- [6] Otto B, Barbieri C, Lee R, Te AE, Kaplan SA, Robinson B, et al. Incidental prostate cancer in transurethral resection of the prostate specimens in the modern era. *Adv Urol*. 2014;(2014):627290.
- [7] Ahmed Radwan, Ahmed Farouk, et al. Prostatic artery embolization versus transurethral resection of the prostate in management of benign prostatic hyperplasia. *Int J*. 2020 April 8(3):130-3.
- [8] Cetinkaya M, Onem K, Rifaioglu MM, Yalcin V. 980-Nm Diode Laser Vaporization versus Transurethral Resection of the Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia: Randomized Controlled Study. *Urol J*. 2015 Nov 14;12(5):2355-61.
- [9] Pereira-Correia JA, de Moraes Sousa KD, et al. GreenLight HPS™ 120-W laser vaporization vs transurethral resection of the prostate (<60 mL): a 2-year randomized double-blind prospective urodynamic

- investigation. *BJU Int.* 2012 Oct;110(8):1184-9.
- [10] Gratzke C, Barber N, et al. Prostatic urethral lift vs transurethral resection of the prostate: 2-year results of the BPH6 prospective, multicentre, randomized study. *BJU Int.* 2017 May;119(5):767-75.
- [11] Simaioforidis V, Papatsoris AG, et al. Tamsulosin versus transurethral resection of the prostate: effect on nocturia as a result of benign prostatic hyperplasia. *Int J Urol.* 2011 Mar;18(3):243-8.
- [12] Gilling P, Barber N, et al. Two-Year Outcomes After Aquablation Compared to TURP: Efficacy and Ejaculatory Improvements Sustained. *Adv Ther.* 2019 Jun;36(6):1326-36.
- [13] G. El Shorbagy, M. El Ghoneimy, et al. Comparison of impact of monopolar versus bipolar resection of the prostate on erectile function in patients with benign hyperplasia of the prostate, *Urol J.* 2018 July; 24(3):216-20.