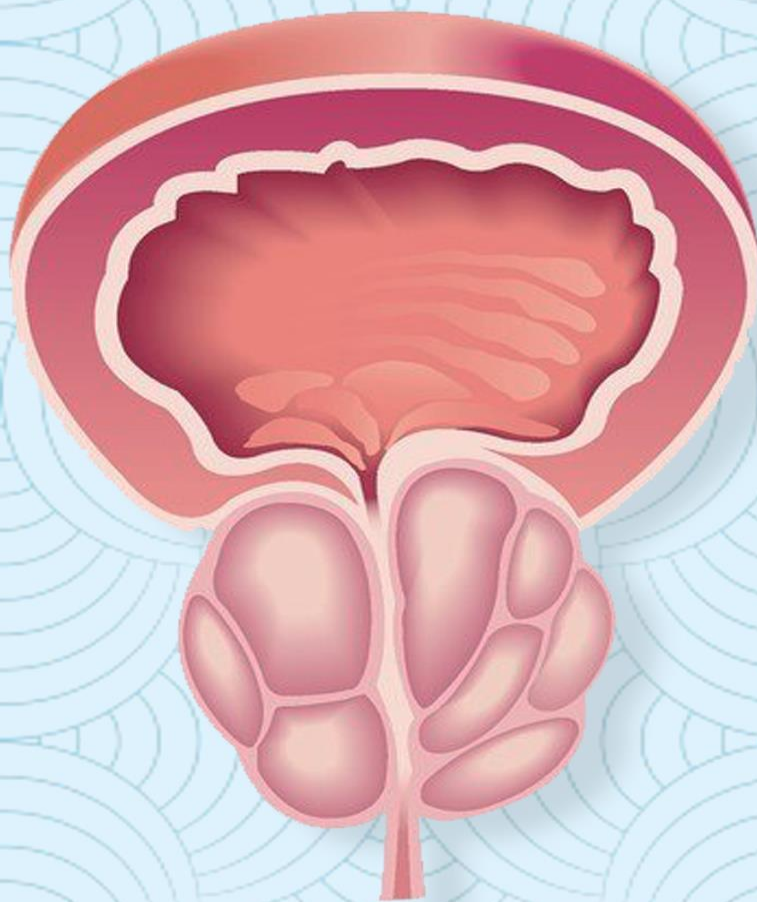


PANDUAN PENATALAKSANAAN KLINIS

# PEMBESARAN PROSTAT JINAK

*(Benign Prostatic Hyperplasia/BPH)*



---

Panduan Penatalaksanaan Klinis  
**Pembesaran Prostat Jinak**  
*(Benign Prostatic Hyperplasia/BPH)*

---

Penyusun :

Tjahjodjati  
Doddy M. Soebadi  
Rainy Umbas  
Chaidir A. Mochtar  
Besut Daryanto  
Bambang S. Noegroho  
H.R. Danarto  
Syah Mirsa Warli  
Lukman Hakim  
Syakri Syahrir

**Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI)**  
**2021**

# PANDUAN PENATALAKSANAAN KLINIS PEMBESARAN PROSTAT JINAK (BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA)

***Editing dan Layout*** : dr. Zola Wijayanti  
dr. Steven  
dr. Muh. Sangaji Ramadhan  
dr. Diaswara Prabharani  
dr. Albert

**Edisi ke---4**

## **Penerbit:**

Ikatan Ahli Urologi Indonesia

**ISBN 978-623-95636-9**

Dokumen ini hanya memberikan panduan dan tidak menetapkan aturan / tidak menentukan standar hukum perawatan penderita.

Panduan ini adalah pernyataan penyusun berdasarkan bukti atau konsensus tentang pandangan mereka terhadap panduan penatalaksanaan klinis pembesaran prostat jinak yang diterima saat ini.

Klinisi yang akan menggunakan panduan ini agar memperhatikan juga penilaian medis individu untuk penanganan penyakitnya

.

Hak Cipta (Disclaimer)

Panduan ini tidak boleh diproduksi dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Perhimpunan Dokter Spesialis Urologi Indonesia.

# Daftar Tim Panelis

## “Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak Tahun 2021”

### **Ketua:**

**Dr. dr. Tjahjodjati, Sp.B, Sp.U(K)**

Staf Pengajar Sub Bagian Urologi

Bagian SMF Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran

RSUP dr. Hasan Sadikin, Bandung

### **Anggota:**

**Prof. Dr. dr. Doddy M. Soebadi, Sp.B, Sp.U(K)**

Staf Pengajar Departemen/SMF Urologi Fakultas Kedokteran Universitas

Airlangga

RSUP dr. Soetomo, Surabaya

**Prof. dr. Rainy Umbas, Sp.U(K), Ph.D**

Staf Pengajar Divisi Urologi Departemen Medik Ilmu Bedah Fakultas

Kedokteran Universitas Indonesia

Departemen Urologi RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta

**Prof. dr. Chaidir A. Mochtar, Sp.U(K), Ph.D**

Staf Pengajar Divisi Urologi Departemen Medik Ilmu Bedah Fakultas

Kedokteran Universitas Indonesia

Departemen Urologi RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta

**Dr. dr. Bambang S. Noegroho, Sp.B, Sp.U(K)**

Staf Pengajar Sub Bagian Urologi Bagian SMF Ilmu Bedah Fakultas

Kedokteran Universitas Padjajaran

RSUP dr. Hasan Sadikin, Bandung

**Dr. dr. H.R. Danarto, Sp.U(K)**

Staf Pengajar Sub Bagian Urologi, Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran

Universitas Gadjah Mada

RSUP dr. Sardjito, Yogyakarta

**Dr. dr. Besut Daryanto, Sp.B, Sp.U(K)**

Staf Pengajar Departemen / SMF Urologi FKUB , RSUD Dr Saiful Anwar  
Malang

**Dr. dr. Syah Mirsya Warli, Sp.U(K)**

Staf Pengajar Divisi Urologi Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran  
Universitas Sumatera Utara  
RSUP H. Adam Malik, Medan

**dr. Lukman Hakim, Sp.U(K), MARS, Ph.D**

Staf Pengajar Departemen/SMF Urologi Fakultas Kedokteran Universitas  
Airlangga  
RSUD dr. Soetomo, Surabaya

**Dr. dr. Syakri Syahrir, Sp.U(K)**

Staf Pengajar Departemen/SMF Urologi Fakultas Kedokteran Universitas  
Hasanuddin  
RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar

## Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr.Wb.

Salam sejahtera bagi kita semua.

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat-Nya kita dapat menyelesaikan Buku Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak.

Dengan perkembangan waktu, ilmu pengetahuan di bidang Kesehatan khususnya di bidang Urologi, penatalaksanaan Pembesaran Prostat Jinak juga mengalami perkembangan yang cukup pesat.

Buku ini merupakan pembaharuan edisi sebelumnya, yaitu tahun 2017. Pembaharuan edisi ini telah disesuaikan dengan berbagai *guideline* Internasional, literatur dan jurnal serta penelitian terkini baik dari dalam maupun luar negeri.

Panduan ini dapat dipergunakan oleh dokter Spesialis Urologi, dokter umum dan Spesialis lain serta pemberi jasa Kesehatan lainnya yang bekerja di Indonesia.

Dalam penerapannya, tentunya diperlukan pertimbangan khusus yang berhubungan dengan ketersediaan fasilitas kesehatan, sumber daya manusia serta infrastruktur Kesehatan di Indonesia.

Kami sadar bahwa buku panduan ini tentunya masih ada kekurangan. Untuk itu masukan serta kritik dari sejawat sangat diharapkan dan kami juga memohon maaf atas kekurangan yang ada.

Penyusun mengucapkan terimakasih banyak pada pihak-pihak yang telah membantu terwujudnya panduan ini.

Demikian panduan ini kami buat agar dapat dipergunakan sejawat dengan sebaik-baiknya.

Wa'alaikumsalam Wr.Wb.

Bandung, 1 November 2021

Dr. dr. Tjahjodjati, Sp.B, Sp.U(K)  
Ketua Tim Penyusun

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga PP IAUI dapat menerbitkan Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak edisi ke-4.

Dengan adanya pembaruan dari edisi sebelumnya tahun 2017 diharapkan panduan ini dapat menambah informasi mengenai perkembangan ilmu pengetahuan terutama penatalaksanaan pembesaran Prostat Jinak yang mengalami perkembangan yang cukup pesat.

Menyadari bahwa buku panduan ini masih jauh dari kata sempurna, saya mengharapkan masukan, kritik dan saran yang membangun dari Sejawat untuk menjadi acuan agar dapat menjadi lebih baik di masa mendatang.

Saya mengucapkan terima kasih kepada Tim Penyusun dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku panduan ini. Semoga buku panduan ini dapat membawa manfaat dalam perkembangan ilmu dan meningkatkan pelayanan kesehatan terutama dibidang Urologi.

Jakarta, 13 Desember 2021

**Dr. dr. Besut Daryanto, Sp.B, Sp.U(K)**

Ketua PP IAUI (2020-2023)

## DAFTAR ISI

Halaman judul dalam .....	i
Daftar tim panelis.....	iii
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>5</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>7</b>
<b>PANDUAN PENATALAKSANAAN BPH DI INDONESIA .....</b>	<b>9</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>9</b>
a. Tujuan.....	9
b. Definisi .....	11
c. Prevalensi & Epidemiologi .....	11
d. Faktor Risiko .....	12
e. Perjalanan Penyakit dan Gambaran Klinis.....	13
<b>2. DIAGNOSIS .....</b>	<b>17</b>
a. Anamnesis.....	18
b. Pemeriksaan Fisik .....	19
c. Pemeriksaan Penunjang .....	21
d. Pencitraan.....	25
e. Uretrosistoskopi .....	28
f. Urodinamik.....	29
<b>3. PENATALAKSANAAN .....</b>	<b>35</b>
a. Konservatif .....	35
b. Medikamentosa .....	36
c. Pembedahan .....	48
Algoritma .....	66
<b>4. PEMANTAUAN.....</b>	<b>77</b>



<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>79</b>
<b>Lampiran 1: Skor IPSS dan Kualitas Hidup<sup>1</sup>.....</b>	<b>79</b>
<b>Lampiran 2. Catatan Harian Berkemih<sup>2</sup>.....</b>	<b>80</b>
<b>Lampiran 3. <i>Visual Prostate Symptom Score</i><sup>3</sup>.....</b>	<b>81</b>
<b>Lampiran 4 The international Consultation on Incontinence Questionnaire – Male Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ-MLUTS)<sup>4</sup>.....</b>	<b>82</b>

# PANDUAN PENATALAKSANAAN BPH DI INDONESIA

## 1. PENDAHULUAN

### a. Tujuan

Tujuan pembuatan Panduan Penatalaksanaan Hiperplasia Prostat Jinak (*benign prostatic hyperplasia* [BPH]) ini adalah memberikan panduan bagi para dokter dalam penatalaksanaan kasus BPH di Indonesia. Penatalaksanaan yang akan diberikan kepada pasien bergantung pada tingkat keluhan pasien, komplikasi yang terjadi, sarana yang tersedia, dan pilihan pasien<sup>1</sup>. Perlu diketahui, penggunaan istilah BPH saat ini dinilai kurang tepat karena keluhan *lower urinary tract symptom* (LUTS) yang dialami oleh pasien merupakan akibat dari obstruksi yang disebabkan oleh obstruksi prostat jinak (BPO). *Benign prostatic hyperplasia* merupakan diagnosis histologis yang merujuk kepada proliferasi otot polos dan sel epitel di dalam zona transisional prostat<sup>2</sup>. Kemampuan melakukan diagnosis dan modalitas terapi pasien BPH di berbagai daerah di Indonesia tidak sama karena perbedaan fasilitas dan sumber daya manusia. Walaupun demikian, dokter di daerah terpencil tetap diharapkan dapat menangani pasien BPH dengan sebaik•baiknya. Dokumen ini hanya memberikan panduan dan tidak menetapkan aturan atau tidak menentukan standar hukum perawatan penderita. Para klinisi yang akan menggunakan panduan ini diharapkan memperhatikan juga penilaian medis individu untuk penanganan penyakitnya.

Panduan penatalaksanaan menggunakan klasifikasi tingkat pembuktian (*level of evidence/LE*). Sementara itu, rekomendasi penatalaksanaan didasarkan pada klasifikasi derajat rekomendasi (*grade of recommendation/GR*). Baik LE maupun GR yang dipakai mengacu pada *Oxford Recommendation of Evidence Based Medicine*.<sup>3</sup>

Tabel 1. Tingkat Pembuktian (*Level of Evidence/LE*)

Level	Bukti
1a	Bukti yang diperoleh dari metaanalisis uji acak
1b	Bukti yang diperoleh setidaknya dari satu uji acak
2a	Bukti yang diperoleh dari satu studi perbandingan tanpa uji acak
2b	Bukti yang diperoleh setidaknya dari satu tipe studi eksperimental
3	Bukti yang diperoleh dari studi noneksperimental, studi komparatif, studi korelasi, atau laporan kasus
4	Bukti yang diperoleh dari laporan komite, pendapat, atau pengalaman klinis dari otoritas yang diakui

Tabel 2. Derajat Rekomendasi (*Grade of Recommendation/GR*)\*

Kelas	Rekomendasi
A	Berdasarkan studi klinis berkualitas baik yang memberikan rekomendasi spesifik dan konsisten, serta mencakup setidaknya satu uji acak
B	Berdasarkan studi klinis yang dilaksanakan dengan baik tanpa uji acak
C	Tanpa didasarkan studi klinis yang berkualitas baik

\* Dimodifikasi dari Phillips B, *et al. Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence. Updated by Jeremy Howick, March 2009.*

### **Modifikasi *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE)***

Penyusunan panduan tata laksana BPH di Indonesia ini juga menggunakan pendekatan yang sama dengan *EAU Guideline*. Sebuah tabel *summary of evidence (SOE)* ditampilkan pada setiap rekomendasi di dalam panduan ini agar penilaian terhadap bagaimana sebuah pernyataan rekomendasi dapat terbentuk. Tujuannya untuk melihat beberapa poin berikut:

1. Kualitas keseluruhan dari bukti yang ada untuk rekomendasi.
2. Seberapa besar efek bukti tersebut (baik secara individu maupun campuran).
3. Kepastian dari hasil (presisi, konsistensi, heterogenitas, dan beberapa faktor statistik atau faktor yang berhubungan dengan penelitian).
4. Keseimbangan antara hasil yang diharapkan dan hasil yang tidak diharapkan.
5. Dampak nilai dan preferensi pasien terhadap jenis tindakan.
6. Kepastian dari nilai dan preferensi dari pasien tersebut.

Poin-poin ini adalah kunci di dalam tabel SOE yang akan digunakan untuk menentukan kekuatan setiap rekomendasi. Dua kategori rekomendasi di dalam panduan ini

adalah *kuat* atau *lemah*. Kategori rekomendasi kuat akan diringkas dalam bentuk tabel. Kategori rekomendasi lemah akan disinggung sebagai narasi di dalam panduan ini.

## b. Definisi

Gejala saluran kemih bagian bawah dapat dibagi menjadi gejala obstruksi (*voiding*), iritasi (*storage*), dan gejala pascaberkemih yang dapat mengganggu aktivitas. Definisi dari kondisi paling umum yang terkait dengan LUTS adalah sebagai berikut <sup>6,7</sup>:

- **Retensi urine akut** didefinisikan sebagai kandung kemih yang nyeri, teraba, atau dapat diperkusi ketika pasien tidak dapat mengeluarkan urine.
- **Retensi urine kronis** didefinisikan sebagai kandung kemih yang tidak nyeri, teraba, dapat diperkusi bahkan setelah pasien buang air kecil. Inkontinensia sering juga dikeluhkan oleh pasien.
- **Bladder outlet obstruction (BOO)** adalah istilah umum untuk obstruksi selama berkemih dan ditandai dengan peningkatan tekanan detrusor dan penurunan laju aliran urine. Biasanya didiagnosis dengan menilai laju aliran urine dan tekanan detrusor.
- **Benign prostatic obstruction (BPO)** adalah bentuk BOO dan dapat didiagnosis ketika penyebab obstruksi *outlet* sudah diketahui sebagai pembesaran prostat yang jinak. Dalam panduan ini, istilah BPO atau BOO digunakan seperti yang dilaporkan oleh studi asli.
- **Hiperplasia prostat jinak (BPH)** adalah istilah yang digunakan untuk pola histologis yang khas, yang mendefinisikan penyakit.
- **Benign prostatic enlargement (BPE)** merupakan istilah klinis yang menggambarkan bertambahnya volume prostat akibat adanya perubahan histopatologis yang jinak pada prostat atau yang selama ini dikenal sebagai BPH<sup>6</sup>.

## c. Prevalensi & Epidemiologi

Sebuah penelitian metaanalisis yang dipublikasikan oleh Lee dkk. menggambarkan bahwa prevalensi BPH di dunia meningkat seiring dengan peningkatan usia. Prevalensi tertinggi berada pada kelompok usia  $\geq 70$  tahun dengan median prevalensi 25,2% (19-37,9%)<sup>8</sup>. Angka kejadian BPH di Indonesia sampai saat ini belum pernah diteliti sehingga jumlahnya belum bisa diketahui dengan pasti. Berdasarkan data dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, jumlah peserta BPJS yang terdiagnosis BPH di Jawa Barat dari 2016 hingga 2020 ada 97.043 pasien. Pada 2016 berjumlah 4.646 pasien; pada 2017 berjumlah 18.110 pasien; pada 2018 berjumlah 20.664 pasien; pada 2019 berjumlah 21.757 pasien; pada 2020

berjumlah 20.497 pasien. Pada usia 50–59 tahun berjumlah 4.232 pasien (20%); pada usia 60–69 tahun berjumlah 26.998 pasien (37.97%); pada usia 70–79 tahun berjumlah 21.624 pasien (30.41%); pada usia 80–89 tahun berjumlah 5.592 pasien (7.86%); pada usia > 90 tahun berjumlah 1.349 pasien (1.89%). Dari tahun 2016–2020 terdapat 54.671 pasien yang menjalani operasi dan 49.428 pasien yang menjalani pengobatan. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian retrospektif di Indonesia yang juga menyimpulkan bahwa persentase terbanyak kasus BPH berada pada rentang usia 60–69 tahun<sup>10,11,12</sup>.

#### **d. Faktor Risiko**

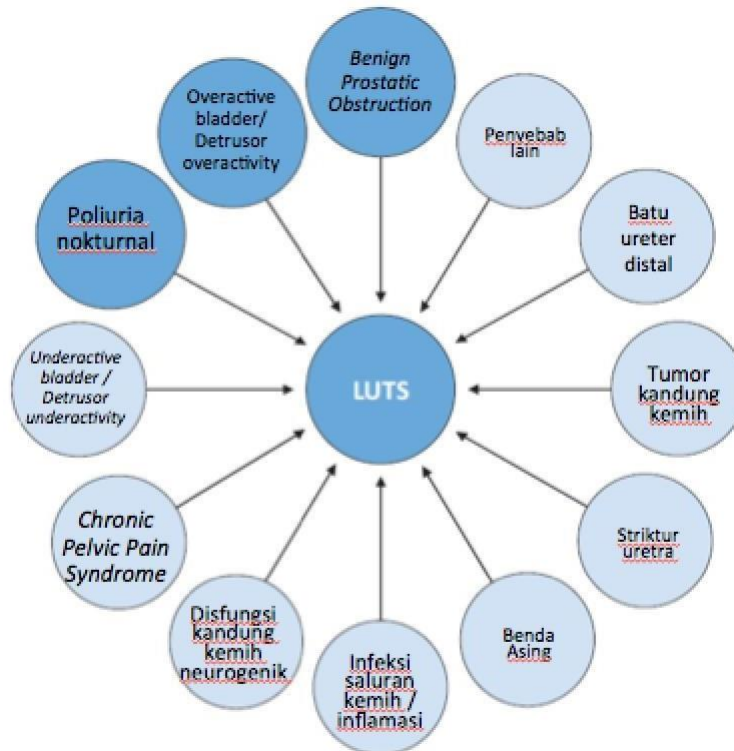
Berbagai faktor risiko diketahui berperan dalam pembentukan BPH, baik yang dapat dimodifikasi maupun tidak, di antaranya sindroma metabolik, obesitas, hipertensi, dan faktor genetik<sup>13</sup>. Kurangnya aktivitas fisik dapat menjadi faktor risiko terjadinya obstruksi saluran kemih. Usia dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya LUTS. Berdasarkan beberapa studi, usia berhubungan dengan kejadian BPH sehingga berisiko menyebabkan LUTS<sup>14,15</sup>. Selain itu, merokok menurut penelitian menunjukkan efek menurunkan kadar testosteron sehingga memengaruhi kerja prostat dan mengganggu keseimbangan sintesis kolagen<sup>16</sup>.

Studi klinis menunjukkan adanya hubungan antara inflamasi dengan kejadian LUTS, baik sistemik maupun lokal pada prostat<sup>17</sup>. Menurut beberapa penelitian, inflamasi prostat merupakan faktor penting yang memengaruhi proliferasi jaringan prostat melalui mekanisme stres oksidatif maupun induksi keluarnya berbagai tipe sitokin seperti IL-7, IL-2, INF- $\gamma$ <sup>17,19</sup>. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Parikesit dkk., pada pasien BPH dengan obesitas diketahui bahwa obesitas dapat memicu terjadinya inflamasi yang dapat menyebabkan perburukan dari progresivitas BPH itu sendiri. Inflamasi kronis yang terjadi didominasi oleh sel T dan sel fagosit mononuklear yang menghasilkan sitokin proliferasi serta faktor pertumbuhan. Sel T akan memengaruhi pembentukan formasi matriks yang mengakibatkan percepatan pertumbuhan jaringan fibromuskular dalam proses proliferasi stromal prostat dan proliferasi epitel/*hyperplasia*<sup>20</sup>.

Hal ini juga didukung oleh penelitian Herman dkk. yang menyatakan bahwa jaringan prostat pada pasien usia 63–67 tahun dengan inflamasi berat berukuran jauh lebih besar dibandingkan dengan prostat dengan inflamasi ringan. Hal ini disebabkan oleh adanya produksi faktor-faktor pertumbuhan seperti *Heparin Binding EGF-like Growth Factor* (HB-EGF) dan *basic Fibroblast Growth Factor* (bFGF/FGF-2) dan peningkatan kadar IL-2, IL-4, IL-7, INF- $\gamma$  yang dihasilkan oleh sel T yang berperan dalam proliferasi sel stromal prostat<sup>19</sup>. Dalam studi terbaru, riwayat infeksi COVID-19 berpotensi merusak sel prostat dan

memperberat keluhan LUTS pada pasien BPH karena proses peradangan dan gangguan metabolik<sup>21</sup>.

Gambar 1 mengilustrasikan penyebab potensial dari LUTS. Pria dengan keluhan LUTS biasanya memiliki lebih dari satu faktor penyebab.



Gambar 1. Penyebab LUTS pada pria (diadaptasi dari “EAU guideline 2021”)

### e. Perjalanan Penyakit dan Gambaran Klinis

Meskipun jarang mengancam jiwa, BPH memberikan keluhan yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Keadaan ini merupakan akibat dari obstruksi pada leher kandung kemih dan uretra oleh karena BPH<sup>19</sup>. Selanjutnya, obstruksi ini dapat menimbulkan perubahan struktur kandung kemih maupun ginjal sehingga menyebabkan komplikasi pada saluran kemih atas maupun bawah.

Keluhan yang disampaikan oleh pasien BPH sering berupa LUTS yang terdiri atas gejala iritasi (*storage*), gejala obstruksi (*voiding*), dan gejala pascaberkemih. Gejala obstruksi meliputi pancaran kemih lemah dan terputus (*intermittency*), serta merasa tidak puas sehabis berkemih. Gejala iritasi meliputi frekuensi berkemih meningkat, urgensi, nokturia. Gejala pascaberkemih berupa urine menetes (*dribbling*) hingga gejala yang paling berat adalah terjadinya retensi urine<sup>21</sup>. Hubungan antara BPH dengan LUTS sangatlah kompleks. Tidak semua pasien BPH mengeluhkan gangguan berkemih atau sebaliknya. Sebagai contoh,

penggunaan obat harian seperti antidepresan, antihistamin, atau bronkodilator terbukti dapat menyebabkan peningkatan 2–3 skor *International Prostate Symptom Score* (IPSS)<sup>22</sup>. Beberapa penelitian retrospektif di Indonesia menunjukkan bahwa frekuensi keluhan yang didapatkan pada pasien BPH meliputi sulit atau tidak bisa berkemih (55,5%-59,6%), gejala frekuensi (10.1%-48%), aliran urine terputus-putus (7,9%-34 %), BAK mendedan (7,9%-14%), rasa tidak lampias setelah berkemih (5,6%-23%), dan keluhan nokturia (3,4%-44%)<sup>9,23</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wei JT, Calhoun E, Jacobsen SJ. Urologic diseases in America project: benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2005;173(4):1256-61.
2. Foster HE, Barry MJ, Dahm P, Gandhi MC, Kaplan SA, Kohler TS, et al. Surgical management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA guideline. *J Urol*. 2018;200(3):612-9.
3. Gravas S, Cornu JN, Gacci M, Gratzke C, Herrmann TRW, Mamoulakis C, et al. Management of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms (LUTS), incl. benign prostatic obstruction (BPO). *Eur Urol*. 2017
4. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008;336(7650) : 924-6.
5. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Vist GE, Falck-Ytter Y, Schünemann HJ. What is “quality of evidence” and why is it important to clinicians? *BMJ*. 2008;336(7651):995-8.
6. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourology urodynamics. Urology*. 2003 Jan;61(1):37-49.
7. Ng M, Baradhi KM. Benign prostatic hyperplasia. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan.
8. Lee SWH, Chan EMC, Lai YK. The global burden of lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2017; 11;7(1):7984
9. Raharjo RA. Diagnosis and treatment patterns of male lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia in Murjani General Hospital, Central Kalimantan, Indonesia. *Prostate Int*. 2016;4 (2) : 65-9.
10. Azhar A, Eriawan Agung Nugroho, Ezra Endria Gunadi. Relationship between Prostate Volume and International Prostate Symptom Score (IPSS) Degree of Tamed Prostate Enlargement on Transabdominal Ultrasonography (TAUS) and Transrectal Ultrasonography (TRUS) Examination. *BJI [Internet]*. 2021Jan.27 [cited 2021Sep.27];7(1):112-7. Available from: <https://jurnalkedokteranunsri.id/index.php/BJI/article/view/259>.
11. Adelia F, Monoarfa A, Wagiu A. Gambaran Benigna Prostat Hiperplasia di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari 2014 – Juli 2017. *e-Clinic*. 2017
12. Prasetyo ZA, Budaya TN, Daryanto B. Characteristics of Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) Patients Undergoing Transurethral Resection of Prostate (TURP). *Jurnal Kedokteran Brawijaya*; 31(4).



13. Chughtai B, Forde JC, Thomas DDM, Laor L, Hossack T, Woo HH, et al. Benign prostatic hyperplasia. *Nat Rev Dis Primers*. 2016 May 5;2:16031.
14. Duarsa GWDP, Sutawinata AA, Damayanti TA, Yuliyatni PCD, Yudiana W. Hubungan antara lower urinary tract symptoms (luts) dengan usia, diabetes melitus, dan hipertensi di Desa Menanga, Karangasem, Bali. *MEDICINA*. 2019;50(1):189-92.
15. Putra IBO, Hamid AR, Mochtar CA, Umbas R. Relationship of age, prostate-specific antigen, and prostate volume in Indonesian men with benign prostatic hyperplasia. *Prostate Int*. 2016 Jun;4(2):43-8
16. Calogero AE, Burgio G, Condorelli RA, Cannarella R, La Vignera S. Epidemiology and risk factors of lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia and erectile dysfunction. *The Aging Male*. 2019;22(1):12-9.
17. Duarsa GWK. LUTS, Prostatitis, BPH dan Kanker Prostat. Airlangga University Press; 2020.
18. Chughtai B, Lee R, Te A, Kaplan S, Role of Inflammation in Benign Prostatic Hyperplasia, *Rev Urol*. 2011;13(3):147-150.
19. Herman H, Hamid AR, Mochtar CA. Is Inflammation an Age-Related Cause of BPH Progression; *Juri*;2011
20. Parikesit D, Mochtar CA, Umbas R. The impact of obesity towards prostate diseases. *Prostate Int*. 2016 Mar;4(1):1-6.
21. Haghpanah A, Masjedi F, Salehipour M, Hosseinpour A, Roozbeh J, Dehghani A. Is COVID-19 a risk factor for progression of benign prostatic hyperplasia and exacerbation of its related symptoms?: a systematic review. *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 2021 May 18;1-1.
22. Partin AW, Dmochowski RR, Kavoussi LR, Peters CA. *Campbell-Walsh-Wein Urology* 12th edition. Roehrborn CG, Strand DW, editors: Elsevier 2021.
23. Matondang FA, Rahardjo HE. Management of male lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia by general practitioners in Jakarta. *J Prostate int*. 2014;2(2):97-103.

## 2. DIAGNOSIS

### a. Anamnesis

#### 1. Riwayat Penyakit

Pemeriksaan awal terhadap pasien BPO adalah melakukan anamnesis atau wawancara yang cermat guna mendapatkan data tentang riwayat penyakit yang dideritanya. Anamnesis meliputi:

- keluhan yang dirasakan dan berapa lama keluhan itu telah mengganggu;
- riwayat penyakit lain dan penyakit pada saluran urogenitalia (pernah mengalami cedera, infeksi, kencing berdarah [hematuria], kencing batu, atau pembedahan pada saluran kemih);
- riwayat gangguan neurologis;
- riwayat kesehatan secara umum seperti riwayat hipertensi, diabetes, dan keadaan fungsi seksual;
- riwayat konsumsi obat yang dapat menimbulkan keluhan berkemih;
- evaluasi riwayat kebiasaan, faktor emosional, dan psikologis<sup>1,2</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (<i>Summary of evidence</i>)</b>	<b>LE</b>
Pada pria dengan keluhan LUTS harus dilakukan anamnesis yang lengkap.	4
Anamnesis bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang menyebabkan LUTS, penyakit komorbid, dan terapi saat ini, serta pola hidup pasien.	4

#### **Rekomendasi**

Lakukan anamnesis lengkap pada laki-laki dengan LUTS.

## 2. Skor Keluhan

Penduan yang dapat digunakan untuk mengarahkan dan menentukan adanya gejala obstruksi akibat pembesaran prostat adalah sistem skoring keluhan. Salah satu sistem penilaian yang digunakan secara luas adalah *International Prostate Symptom Score* (IPSS) yang telah dikembangkan oleh American Urological Association (AUA) dan distandardisasi oleh World Health Organization (WHO). Skor ini berguna untuk menilai dan memantau keadaan pasien BPO<sup>2,3</sup>. *International Prostate Symptom Score* (IPSS) terdiri atas tujuh pertanyaan yang masing-masing memiliki nilai 0 hingga 5 dengan nilai total maksimum 35 (lihat lampiran kuesioner IPSS yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia). Kuesioner IPSS dibagikan kepada pasien dan pasiendiharapkan dapat menjawab sendiri setiap pertanyaan. Berat atau ringannya keluhan pasien BPO dapat digolongkan berdasarkan skor yang diperoleh, yaitu 0-7 (ringan), 8-19

(sedang), dan 20-35 (berat)<sup>4-6</sup>.

Selain tujuh pertanyaan di atas, di dalam daftar pertanyaan IPSS terdapat pertanyaan tunggal mengenai kualitas hidup (*quality of life* [QoL]) yang juga terdiri atas tujuh kemungkinan jawaban<sup>4,5</sup>. Saat ini IPSS telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dengan hasil validasi dan reliabilitas yang baik dan terbukti memiliki kualitas sama dengan versi asli<sup>7</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (<i>Summary of evidence</i>)</b>	<b>LE</b>
Kuesioner skor keluhan sensitif terhadap perubahan gejala.	3
Kuesioner skor keluhan dapat digunakan untuk mengukur LUTS dan gejala yang dominan.	3

#### **Rekomendasi**

Penggunaan kuesioner skor keluhan pada pasien pria dengan LUTS perlu dilakukan secara rutin untuk menilai keluhan dan kualitas hidup pasien dengan LUTS serta untuk evaluasi ulang semasa dan/atau setelah terapi.

### **3. Skor *The International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire for Male Lower Urinary Tract Symptoms* (ICIQ-MLUTS)**

Skor *The International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire for Male Lower Urinary Tract Symptoms* (ICIQ-MLUTS) disusun oleh International Continence Society (ICS). Kuesioner ini telah divalidasi dan digunakan untuk menilai gejala inkontinensia. Skor ini terdiri atas tiga belas poin pertanyaan dengan komponen nokturia dan *overactive bladder* (OAB) di dalamnya<sup>1,2,8</sup>.

### **4. Catatan Harian Berkemih (*Voiding Diaries*)**

Pencatatan volume dan waktu setiap berkemih oleh pasien disebut sebagai grafik volume frekuensi (FVC). Pencantuman informasi tambahan seperti asupan cairan, penggunaan pembalut, aktivitas selama perekaman, atau skor gejala disebut catatan harian berkemih. Parameter yang dapat diturunkan dari FVC dan catatan harian berkemih meliputi frekuensi berkemih siang dan malam hari, volume total berkemih, fraksi produksi urine pada malam hari (*nocturnal polyuria index*), dan volume berkemih individu<sup>9</sup>. Sebaiknya pencatatan dikerjakan tiga hari berturut-turut untuk mendapatkan hasil yang baik<sup>1</sup>. Durasi pengisian buku harian berkemih harus cukup lama untuk menghindari kesalahan pengambilan sampel, tetapi cukup pendek untuk menghindari ketidakpatuhan<sup>10</sup>. Untuk tata cara pengisian catatan harian berkemih,

dapat dilihat panduan dan tata laksana nokturia IAUI 2020 halaman 17.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
Catatan harian berkemih harus digunakan untuk menilai LUTS laki-laki dengan gejala <i>storage</i> yang menonjol atau nokturia.	3
Pencatatan harian berkemih harus dilakukan selama minimal tiga hari.	2b

Rekomendasi
Gunakan catatan harian berkemih untuk menilai LUTS pada laki-laki dengan gejala utama <i>storage</i> atau nokturia.
Sampaikan kepada pasien untuk mengisi catatan harian berkemih selama setidaknya tiga hari.

### **5. Visual Prostatic Symptom Score (VPSS)**

Metode lain untuk menilai secara subjektif gangguan saluran kemih bawah adalah dengan menggunakan skor VPSS. Gambar pada VPSS mewakili frekuensi, nokturia, pancaran lemah, dan kualitas hidup. Skor VPSS memiliki keunggulan dibandingkan dengan skor IPSS antara lain karena lebih mudah digunakan oleh lansia yang mengalami gangguan penglihatan serta oleh pasien yang sulit membaca tulisan pada IPSS<sup>11</sup>. Skor VPSS juga lebih baik dibandingkan dengan IPSS pada populasi dengan diversitas bahasa yang luas serta keterbatasan pendidikan. Sebuah studi yang dilakukan oleh Afriansyah dkk. menunjukkan bahwa VPSS berkorelasi secara signifikan dengan IPSS dan dapat dilakukan tanpa bantuan oleh populasi dengan edukasi rendah<sup>11</sup>. Studi lanjutan oleh Putra dkk. yang dilakukan di RSCM pada 2018, hasilnya juga menunjukkan kalau VPSS berkorelasi signifikan terhadap IPSS dan juga Qmax<sup>12</sup>.

#### **b. Pemeriksaan Fisik**

##### **i. Status Generalisata**

Meliputi keadaan umum, tanda-tanda vital, dan pemeriksaan fisik secara umum mulai dari kepala hingga tungkai bawah. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui penyebab serta menyingkirkan diagnosis banding pada pasien dengan keluhan LUTS.

## ii. Status Urologis

Pemeriksaan difokuskan pada area *flank*, suprapubik, genitalia eksterna, perineum, dan tungkai bawah.

### • Ginjal

Pemeriksaan fisik ginjal dilakukan untuk mengevaluasi adanya obstruksi atau tanda infeksi<sup>1</sup>. Penilaian ginjal dilakukan dengan inspeksi area *flank*, palpasi, serta perkusi.

### • Kandung Kemih

Pemeriksaan kandung kemih dilakukan dengan inspeksi, palpasi, dan perkusi pada area suprapubik untuk menilai adanya nyeri atau tidak serta menilai kandung kemih terisi penuh atau tidak<sup>1</sup>.

### • Genitalia Eksterna dan Inguinal

Penilaian genitalia eksterna dan area inguinal secara inspeksi dan palpasi dapat menilai status sirkumsisi dan adanya jaringan parut atau fibrosis, meatal stenosis, fimosis, tumor penis, duh tubuh uretra, kelainan pada skrotum serta isinya. Lakukan penilaian juga pada daerah inguinal untuk mengetahui ada tidaknya hernia inguinalis dan kelainan lainnya.

## iii. Colok Dubur

Colok dubur atau *digital rectal examination* (DRE) merupakan pemeriksaan yang penting pada pasien BPO. Dari pemeriksaan colok dubur ini, dapat diperkirakan adanya pembesaran, konsistensi, dan adanya nodul atau permukaan berbenjol-benjol yang merupakan salah satu tanda keganasan prostat. Perkiraan volume prostat dengan DRE cenderung lebih kecil dibandingkan dengan volume TRUS, terutama pada prostat berukuran > 30 cc. Suatu studi menyimpulkan bahwa colok dubur cukup untuk membedakan prostat dengan volume lebih atau kurang dari 50cc<sup>1,13</sup>.

Pada pemeriksaan colok dubur juga perlu dinilai tonus sfingter ani, refleks bulbokavernosus, dan refleks perianal yang dapat menunjukkan adanya kelainan pada lengkung refleks di daerah sakral. Kelebihan colok dubur adalah dapat menilai ada tidaknya hemorroid dan kelainan lain di dalam rektum<sup>2</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
Pemeriksaan fisik merupakan bagian dari evaluasi medis seorang pasien.	4
Colok dubur dapat digunakan untuk menilai volume prostat, namun korelasi hasil pemeriksaan dengan volume sesungguhnya kurang tepat.	3

**Rekomendasi**

Lakukan pemeriksaan fisik termasuk colok dubur pada saat penilaian klinis pada pasien pria dengan LUTS.

**c. Pemeriksaan Penunjang****i. Urinalisis**

Urinalisis atau *dipstick* harus diikutsertakan dalam evaluasi pasien dengan LUTS untuk mengidentifikasi kondisi seperti infeksi saluran kemih (ISK), mikrohematuria, proteinuria, dan diabetes melitus<sup>1,14</sup>. Bila dicurigai adanya infeksi saluran kemih, perlu dilakukan pemeriksaan biakan urine (selanjutnya lihat Panduan Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih IAUI). Bila ditemukan adanya hematuria, dapat dirujuk Panduan Penatalaksanaan Kanker Kandung Kemih IAUI).

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
Urinalisis atau <i>dipstick</i> yang mengindikasikan ISK, proteinuria, hematuria, proteinuria atau glikosuria membutuhkan pemeriksaan lanjutan.	3
Lakukan urinalisis yang manfaatnya lebih besar dibandingkan dengan biayanya.	4

**Rekomendasi**

Lakukan urinalisis atau *dipstick* dalam pemeriksaan pasien LUTS.

**ii. Pemeriksaan Fungsi Ginjal**

Penurunan fungsi ginjal merupakan masalah kesehatan yang umum terjadi khususnya pada pasien-pasien manula. Berdasarkan data RISKESDAS 2018, angka kejadian gagal ginjal kronis sebanyak 713.783 pasien. Beberapa faktor risiko terjadinya gagal ginjal kronis adalah diabetes, hipertensi, riwayat merokok, obesitas, dislipidemia, dan sindroma metabolik<sup>15,16</sup>. Jumlah prevalensi kasus hipertensi di atas usia 18 tahun di Indonesia sebanyak 658.201 pasien, sedangkan prevalensi kasus diabetes melitus sebanyak 1.017.290 pasien. Satu penelitian menunjukkan 11% pria dengan LUTS memiliki gangguan fungsi ginjal<sup>1</sup>. Pada penelitian yang dilakukan di RS Abdul Wahab Sjahranie, Samarinda, ada korelasi negatif yang signifikan antara  $Q_{max}$  dengan skoring IPSS<sup>17</sup>. Penelitian lain menunjukkan hubungan antara  $Q_{max}$  dan estimasi GFR pada pria usia 50 tahun dengan keluhan LUTS sedang hingga berat<sup>18</sup>. Tindakan operasi pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal bukan akibat

obstruksi perlu dilakukan hati-hati untuk menghindari terjadinya komplikasi pascaoperasi<sup>1</sup>. Perlu dilakukan penelusuran lebih lanjut penyebab dari gangguan fungsi ginjal yang terjadi.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
Pada pasien LUTS, terjadinya penurunan <i>Qmax</i> , adanya riwayat hipertensi, dan/atau diabetes dapat diasosiasikan dengan CKD.	3

<b>Rekomendasi</b>
Pemeriksaan fungsi ginjal harus dilakukan jika dicurigai adanya penurunan fungsi ginjal berdasarkan anamnesis dan evaluasi klinis, ditemukan adanya hidronefrosis, atau ketika akan dilakukan terapi pembedahan pada pasien pria dengan LUTS.

### **iii. Pemeriksaan Prostate Specific Antigen (PSA)**

Kadar PSA di dalam serum dapat mengalami peningkatan setelah dilakukan manipulasi pada prostat (biopsi prostat atau TURP, instrumentasi), pada retensi urine akut, dan usia yang semakin tua<sup>1,14</sup>. Peningkatan PSA serum dapat ditemukan pada pasien kanker prostat, prostatitis, maupun BPH. Menurut penelitian Putra dkk., PSA dapat digunakan sebagai prediktor volume prostat karena sel epitel prostat berperan dalam menentukan kadar PSA di dalam sirkulasi<sup>19</sup>. Menurut penelitian di Belanda, terdapat hubungan yang kuat antara PSA dan volume prostat sehingga hal itu dapat digunakan sebagai prediktor volume prostat<sup>20,21</sup>. Penelitian lain yang dilakukan di RS Sanglah menunjukkan bahwa kadar PSA, testosteron serum, dan beberapa faktor inflamasi (*tumor necrosis alpha* dan *transforming growth factor beta*) merupakan faktor risiko peningkatan volume prostat pada pasien-pasien BPH<sup>22-24</sup>.

Kadar PSA serum merupakan prediktor kuat pertumbuhan prostat dibandingkan dengan volume prostat. Sebagai tambahan, dalam penelitian PLESS<sup>25</sup> ditunjukkan hal berikut.

1. Kadar PSA dapat memprediksi perubahan dari keluhan.
2. Kadar PSA berbanding terbalik dengan kualitas hidup.
3. Kadar PSA berbanding terbalik dengan *Qmax*.
4. Kadar PSA berbanding lurus dengan risiko terjadinya retensi.

Dalam sebuah studi, pria yang ditata laksana secara konservatif, maka pengukuran kadar PSA dapat menjadi prediktor yang baik bagi perjalanan klinis pasien tersebut<sup>1,14,26</sup>. Pemeriksaan PSA bersama dengan colok dubur lebih superior daripada

pemeriksaan colok dubur saja dalam mendeteksi adanya karsinoma prostat. Oleh karena itu, pemeriksaan PSA pada laki-laki dengan LUTS berusia di atas 50 tahun atau di atas 40 tahun (pada kelompok dengan risiko tinggi) menjadi sangat penting guna mendeteksi kemungkinan adanya karsinoma prostat (merujuk kepada Panduan dan Tata laksana Kanker Prostat IAUI)<sup>27</sup>. Apabila kadar PSA >4 ng/ml, biopsi prostat dapat dipertimbangkan setelah didiskusikan dengan pasien<sup>1</sup>. Bila kadar PSA akan diperiksa, perlu diperhatikan kondisi dan riwayat pasien pada saat itu.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
PSA memiliki nilai prediksi yang baik untuk menilai volume dan pertumbuhan prostat.	1b
Nilai PSA awal dapat memprediksi risiko retensi urine akut dan adanya kemungkinan operasi akibat BPO.	1b

<b>Rekomendasi</b>
Pemeriksaan PSA perlu dilakukan di dalam tata laksana dan/atau proses pembuatan keputusan klinis.
Pemeriksaan PSA perlu dilakukan pada laki-laki dengan LUTS berusia di atas 50 tahun atau di atas 40 tahun (pada kelompok dengan risiko tinggi).

#### **iv. Uroflowmetry**

*Uroflowmetry* adalah pemeriksaan pancaran urine selama proses berkemih. Pemeriksaan noninvasif ini ditujukan untuk mendeteksi gejala obstruksi saluran kemih bagian bawah. Dari uroflowmetri dapat diperoleh informasi mengenai volume berkemih, laju pancaran maksimum (*Q<sub>max</sub>*), laju pancaran rata-rata (*Q<sub>ave</sub>*), waktu yang dibutuhkan untuk mencapai laju pancaran maksimum, dan lama pancaran. Pemeriksaan ini dipakai untuk mengevaluasi gejala obstruksi infravesika, baik sebelum maupun setelah terapi<sup>1</sup>.

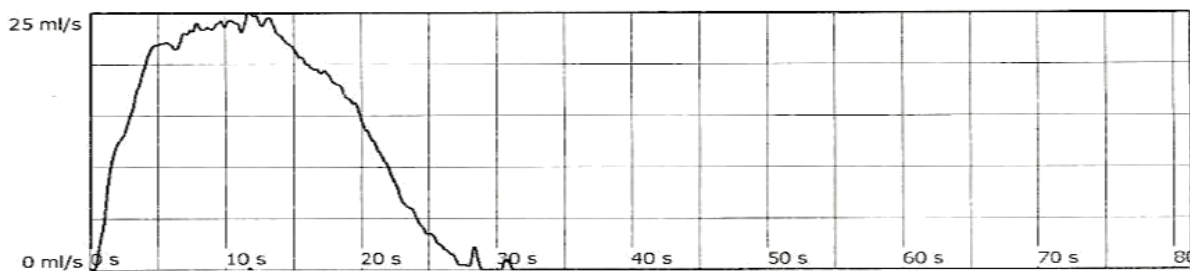
Hasil *uroflowmetry* tidak spesifik menunjukkan penyebab terjadinya kelainan pancaran urine. Pancaran urine yang lemah dapat disebabkan oleh obstruksi saluran kemih bagian bawah atau kelemahan otot detrusor. Terdapat hubungan antara nilai *Q<sub>max</sub>* dengan kemungkinan obstruksi saluran kemih bagian bawah (BOO). Pada batas nilai *Q<sub>max</sub>* sebesar 10 ml/detik memiliki spesifisitas sebesar 70%, nilai prediksi positif (NPP) sebesar 70 %, dan sensitivitas sebesar 47% dalam mendiagnosis BOO. Sementara itu, dengan batas nilai *Q<sub>max</sub>*



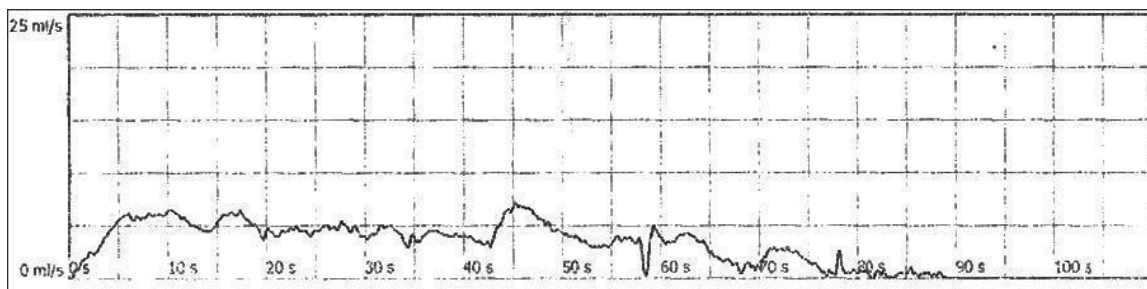
sebesar 15 ml/detik memiliki spesifisitas sebesar 38%, PPV sebesar 67%, dan sensitivitas sebesar 82% untuk mendiagnosis BPH<sup>1</sup>.

Sebuah studi menemukan adanya korelasi antara gejala berkemih, volume berkemih, dan laju pancaran kemih. Pada pasien BPH, terjadi penurunan laju pancaran kemih disertai waktu berkemih yang memanjang, dan peningkatan volume residu urine. Pengukuran laju pancaran kemih dengan uroflowmetri dan volume residu urine merupakan satu dari beberapa metode yang efektif dalam mengevaluasi pasien BPH yang menjalani tata laksana konservatif serta menilai respons terapi. Sebagai moda pemeriksaan noninvasif, murah, dan mudah dilakukan, uroflowmetri memberikan beberapa keuntungan dalam mengevaluasi pasien dengan LUTS<sup>28-30</sup>.

Sebaiknya, penilaian ada tidaknya obstruksi saluran kemih bagian bawah tidak hanya dinilai dari hasil  $Q_{max}$  saja, tetapi juga digabungkan dengan pemeriksaan lain. Kombinasi pemeriksaan skor IPSS, volume prostat, dan  $Q_{max}$  cukup akurat dalam menentukan adanya obstruksi saluran kemih bagian bawah<sup>31</sup>. Pemeriksaan uroflowmetri dikatakan bermakna jika volume urine > 150 ml<sup>1</sup>.



Gambar 1. Contoh uroflowmetry laki-laki dengan gejala LUTS ringan



Gambar 2. Contoh uroflowmetry laki-laki dengan gejala LUTS sedang - berat

Ikhtisar bukti ( <i>Summary of evidence</i> ) <sup>1</sup>	LE
Akurasi diagnostik uroflowmetry dalam mendeteksi BOO dipengaruhi oleh berbagai faktor. Spesifisitas dapat ditingkatkan dengan melakukan pemeriksaan secara berulang.	2b

<b>Rekomendasi</b>
Lakukan pemeriksaan <i>uroflowmetry</i> sebelum terapi dan untuk memantau keberhasilan terapi medikamentosa atau terapi invasif.

**v. Residu Urine Pascaberkemih (*Post Void Residual* [PVR])**

Pemeriksaan residu urine dapat dilakukan dengan cara menggunakan USG, *bladder scan*, atau dengan pemasangan kateter uretra. Pengukuran dengan kateter ini lebih akurat dibandingkan dengan USG, tetapi tidak nyaman bagi pasien, dapat menimbulkan cedera uretra, infeksi saluran kemih, hingga bakteremia<sup>2,31</sup>. Volume residu urine adalah sisa urine di kandung kemih setelah berkemih. Jumlah residu urine pada pria normal rata-rata 50 ml<sup>31</sup>. Dengan menggunakan ambang batas PVR 50 ml, akurasi diagnostik pengukuran PVR memiliki nilai PPV sebesar 63% dan nilai NPV sebesar 52% dalam memprediksi terjadinya BOO<sup>32</sup>. Oleh karena itu, pengukuran PVR di dalam panduan ini, direkomendasikan lemah.

Pemeriksaan volume residu urine harus disertai dengan pemeriksaan uroflowmetri dan pemeriksaan volume prostat dalam mengevaluasi pasien BPH<sup>29,30</sup>. Peningkatan volume residu urine dapat disebabkan oleh obstruksi saluran kemih bagian bawah atau kelemahan kontraksi otot detrusor. Dalam studi MTOPS dan ALTESS, nilai PVR awal yang tinggi dikaitkan dengan terjadinya peningkatan risiko perkembangan gejala<sup>33,34</sup>. Peningkatan volume residu urine pada saat pemantauan berkala berkaitan juga dengan risiko terjadinya retensi urine<sup>1,31</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (<i>Summary of evidence</i>)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
Akurasi diagnostik pengukuran residu urine, dengan menggunakan batasan 50 ml, memiliki PPV 63%, dan NPV 52% dalam memprediksi terjadinya BOO.	3
Pemantauan perubahan volume residu urine secara berkala dapat mengidentifikasi adanya risiko terjadinya retensi urine akut.	3

**d. Pencitraan**

**i. Ultrasonografi**

Pemeriksaan USG dapat dilakukan secara transabdominal maupun transrektal. Pencitraan saluran kemih bagian atas hanya dikerjakan apabila terdapat hematuria, infeksi saluran kemih, insufisiensi renal, residu urine yang banyak, riwayat urolitiasis, dan riwayat pernah menjalani pembedahan pada saluran urogenitalia<sup>35</sup>. Usia dan diabetes melitus adalah faktor risiko terjadinya batu saluran kemih pada pasien BPH. Pasien BPH dengan faktor komorbid usia tua dan diabetes melitus memiliki risiko tiga kali lipat dalam terjadinya batu saluran

kemih. Oleh karena itu, kepada pasien-pasien BPH terutama yang berusia tua disertai adanya komorbid seperti diabetes melitus, dianjurkan untuk dilakukan pemeriksaan pencitraan, salah satunya dengan USG. Di dalam studi yang dilakukan oleh Tjahjodjati dkk. terdapat 235 pasien dengan BPH, 31,5% memiliki batu saluran kemih, yang terdiri atas 20,3% batu saluran kemih bagian atas, 47,3% batu saluran kemih bagian bawah, dan 32,4% batu di saluran kemih bagian atas dan bawah. Pada studi tersebut disimpulkan, ada hubungan antara usia dengan angka kejadian batu saluran kemih pada pasien dengan BPH<sup>36</sup>. Pada penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang, dari 255 pasien yang terdiagnosis BPH, terdapat 25 (9,8%) pasien dengan BPH yang memiliki batu saluran kemih<sup>37</sup>. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Huang dkk. bahwa 94 pasien (28,1%) dari 334 pasien BPH memiliki batu kandung kemih<sup>38</sup>. Insidensi batu saluran kemih berhubungan kasus BPH, seperti batu kandung kemih yang merupakan salah satu komplikasi paling sering pada kasus BPH dengan insidensi sebesar 10%. Usia dan volume prostat juga merupakan faktor risiko terjadinya batu kandung kemih<sup>38-39</sup>. Mengingat hal-hal tersebut, pemeriksaan USG di Indonesia direkomendasikan sebagai pemeriksaan awal pada pasien dengan gejala LUTS<sup>1</sup>.

Pengukuran *detrusor wall thickness* (DWT) belum direkomendasikan sebagai prosedur rutin sebab belum didasari oleh bukti ilmiah yang cukup.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
Laki-laki dengan LUTS tidak memiliki peningkatan risiko keganasan atau kelainan lain dibandingkan dengan populasi umum.	3
Ultrasonografi dapat digunakan untuk evaluasi laki-laki dengan jumlah residu urine besar, hematuria, atau riwayat batu saluran kemih.	4
Usia dan DM merupakan faktor risiko untuk terjadinya batu saluran kemih pada pasien BPH. Pasien BPH dengan DM memiliki risiko tiga kali lebih besar untuk mendapatkan batu saluran kemih.	3

<b>Rekomendasi</b>
Pemeriksaan USG saluran kemih bagian atas dan bawah dilakukan pada laki-laki dengan LUTS.

## ii. Prostat

Pemeriksaan pencitraan prostat merupakan pemeriksaan rutin yang bertujuan untuk menilai bentuk dan besar prostat, dengan menggunakan USG transabdominal (TAUS) atau USG

transrektal (TRUS)<sup>14</sup>. Pengukuran volume prostat dapat memprediksi gejala, progresi, dan risiko terjadinya komplikasi<sup>1</sup>.

Pengukuran besar prostat penting dalam menentukan pilihan terapi invasif, seperti operasi terbuka, teknik enukleasi, TURP, TUIP, atau terapi minimal invasif lainnya. Selain itu, hal ini juga penting dilakukan sebelum pengobatan dengan 5-ARI<sup>1</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
Penilaian ukuran prostat dengan TRUS atau TAUS penting untuk dilakukan terkait dengan pemilihan pengobatan intervensi dan sebelum pengobatan dengan 5-ARIs.	3

<b>Rekomendasi<sup>1</sup></b>
Lakukan USG prostat saat mempertimbangkan perawatan medis untuk LUTS pria, untuk membantu dalam pemilihan obat yang tepat.
Lakukan USG prostat saat mempertimbangkan tata laksana bedah.

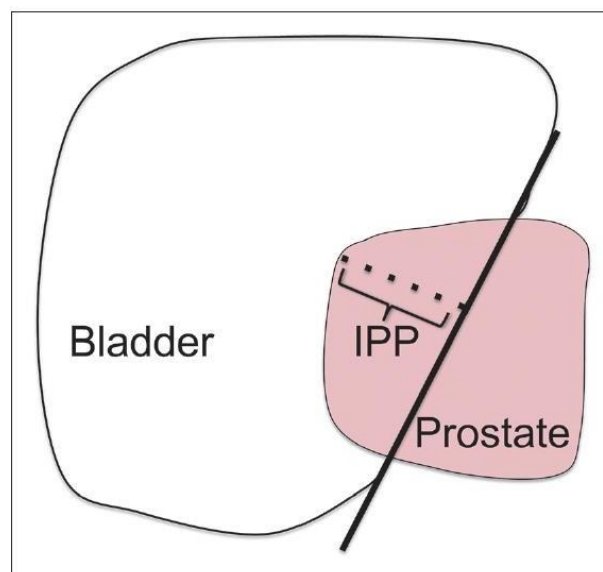
### iii. *Intravesical Prostatic Protrusion (IPP)*

*Intravesical prostatic protrusion (IPP)* merupakan perubahan morfologis akibat pertumbuhan berlebih pada lobus medius dan lateral prostat ke arah buli. Derajat IPP yang diukur melalui USG transabdominal memiliki korelasi kuat dengan risiko terjadinya retensi urine akut. Derajat IPP dibagi berdasarkan ukuran protrusi, yaitu < 5 mm, 5-10 mm, dan > 10 mm<sup>40-42</sup>. Derajat IPP juga memiliki korelasi yang kuat terhadap skor IPSS terutama pada komponen *voiding*. Salah satu keterbatasan dari pemeriksaan IPP adalah pemeriksaan ini bergantung kepada operator karena menggunakan mode pemeriksaan USG<sup>41</sup>.

Penilaian IPP juga tampaknya berhasil memprediksi hasil *trial without catheter* (TWOC) setelah terjadinya retensi akut. Namun, belum ada informasi yang berkaitan dengan variabilitas intra atau antarpengamat dan kurva pembelajaran. Oleh karena itu, penilaian IPP dapat menjadi pilihan yang layak untuk menyimpulkan BPO pada pria dengan LUTS. Peran IPP sebagai alternatif noninvasif untuk penilaian PFS dalam penilaian LUTS pria masih dalam evaluasi. Nilai IPP berhubungan dengan volume prostat, volume buli, tekanan pada otot detrusor pada aliran urine maksimal, volume residu urine, dan berkorelasi negatif dengan  $Q_{max}$ <sup>36</sup>. Nilai IPP dapat digunakan dalam stratifikasi risiko pada pasien dengan BPO. Penelitian lain menunjukkan, semakin besar IPP maka respons terapi medikamentosa akan semakin buruk. Oleh karena itu, dalam pemilihan terapi, adanya bukti

obstruksi ( $Q_{max}$  dan PVR), derajat IPP, serta keluhan pasien (IPSS) perlu menjadi pertimbangan<sup>44-45</sup>.

Selain menjadi faktor prediktor keberhasilan TWOC pascaterjadinya retensi urine akut, nilai IPP juga dapat memprediksi keberhasilan terapi medikamentosa dan pembedahan pada pasien dengan LUTS. Berdasarkan studi Rahardjo dkk., pasien-pasien dengan nilai IPP yang tinggi (ukuran protrusi > 5 mm) mengalami penurunan skoring IPSS yang cukup signifikan pascaoperasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai IPP dapat menjadi faktor prediktor perbaikan gejala LUTS pascaoperasi. Pasien dengan IPP cenderung memiliki gejala obstruksi yang lebih berat sehingga setelah IPP terkoreksi, perubahan gejala terlihat lebih signifikan<sup>46</sup>.



Gambar 3. Cara pengukuran IPP melalui USG

#### iv. *Voiding Cystourethrogram (VCUG)*

*Voiding cystourethrogram (VCUG)* tidak direkomendasikan dalam pemeriksaan diagnostik rutin pria dengan LUTS, tetapi mungkin berguna untuk mendeteksi refluks vesiko-ureteral, divertikula kandung kemih, atau patologi uretra. Uretrografi *retrograde* juga dapat berguna untuk evaluasi dugaan striktur uretra<sup>1</sup>.

#### e. *Uretrosistoskopi*

Uretrosistoskopi dikerjakan pada pasien dengan riwayat hematuria, striktur uretra, uretritis, trauma uretra, instrumentasi uretra, riwayat operasi uretra, batu saluran kemih, atau kecurigaan kanker kandung kemih<sup>1,2</sup>. Di dalam sebuah studi yang dilakukan oleh Din K.E. dkk., BOO ditemukan pada 15% pasien dengan temuan intraoperatif sistoskopi yang normal. Di dalam

panduan ini, pemeriksaan uretrosistoskopi pada pria dengan LUTS direkomendasikan dilakukan sebelum terapi invasif/bedah minimal jika diduga temuan dapat mengubah pengobatan. Oleh karena itu, uretrosistoskopi direkomendasikan lemah<sup>1</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
Pasien dengan riwayat hematuria, striktur uretra, atau kanker kandung kemih yang datang dengan LUTS, harus menjalani uretrosistoskopi selama evaluasi diagnostik.	3
Tidak satu pun dari studi mengidentifikasi hubungan yang kuat antara temuan uretrosistoskopi dan urodinamik.	3

#### **f. Urodinamik**

Dalam evaluasi pasien pria dengan LUTS, penggunaan teknik urodinamik yang sering digunakan adalah *filling cystometry* dan *pressure flow studies* (PFS). Pemeriksaan PFS dilakukan untuk mendiagnosis serta menentukan tingkat keparahan obstruksi yang menyebabkan peningkatan tekanan detrusor dan penurunan aliran urine saat berkemih. Kejadian BPO perlu dibedakan dengan *detrusor underactivity* (DUA)<sup>47</sup>.

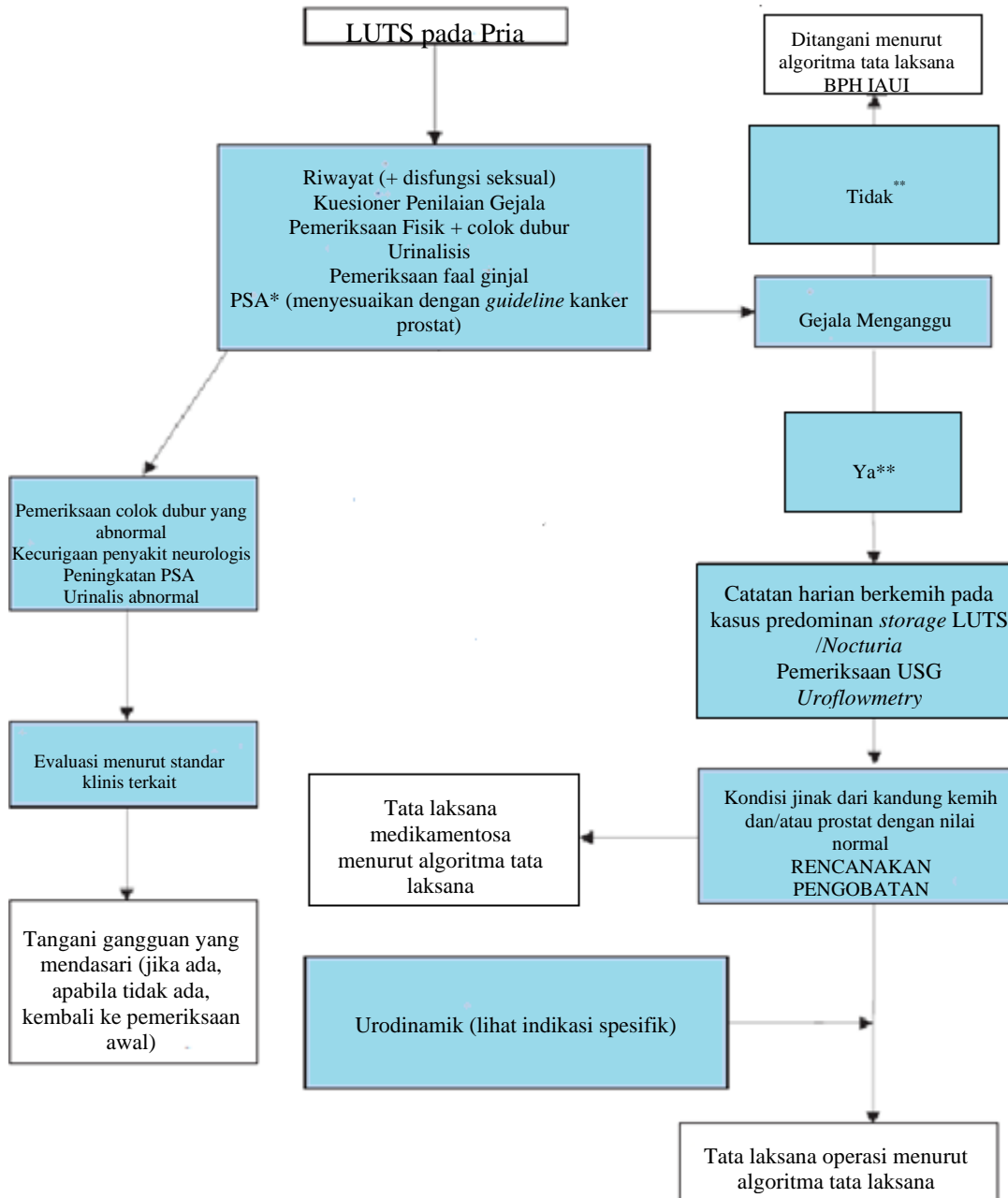
Pemeriksaan urodinamik dapat mendeteksi adanya *detrusor overactivity* (DO). Pada pria, DO dapat ditemukan pada 61% pasien dengan keluhan LUTS<sup>44</sup>. Angka kejadian DUA pada pasien LUTS adalah 11-40%<sup>49</sup>.

Karena merupakan pemeriksaan yang invasif, pemeriksaan urodinamik hanya dilakukan jika tata laksana konservatif gagal dilakukan. Pemeriksaan urodinamik merupakan pemeriksaan opsional dalam mengevaluasi pasien dengan BPH<sup>1,2</sup>. Indikasi spesifik urodinamik menurut EAU 2021 adalah pasien berusia kurang dari 50 tahun atau lebih dari 80 tahun, volume residu urine > 300 ml, Qmax > 10 ml/detik, setelah menjalani pembedahan radikal pada daerah pelvis, setelah gagal dengan terapi invasif, atau kecurigaan adanya kelainan buli-buli neurogenik<sup>1</sup>.

Pemeriksaan urodinamik merupakan pemeriksaan yang cukup invasif dan kurang didukung bukti ilmiah. Tindakan urodinamik memiliki rekomendasi lemah karena kurangnya bukti ilmiah.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)<sup>1</sup></b>	<b>LE</b>
Tidak ada <i>randomized controlled trial</i> (RCT) pada pria dengan LUTS dan kemungkinan BPO yang membandingkan pemeriksaan praktik standar (uroflowmetri dan pengukuran PVR) dengan PFS sehubungan dengan hasil pengobatan.	3

## Algoritma Diagnostik Pasien Pria dengan LUTS di Atas 40 Tahun



\*Pria di atas usia 45 tahun dengan riwayat kanker prostat pada keluarga, pria di atas usia 45 tahun dengan ras kulit hitam, dan pria di atas usia 50 tahun.

\*\* Ya (jika skor kualitas hidup pada IPSS > 2); tidak (jika skor kualitas hidup pada IPSS ≤ 2) (Sesuai dengan konsensus panel *guideline* BPH di Indonesia).

PSA (*prostate specific antigen*), LUTS (*lower urinary tract symptoms*), BPH (*benign prostate hyperplasia*), IAUI (Ikatan Ahli Urologi Indonesia).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Gravas S, Cornu JN, Gacci M, Gratzke C, Herrmann TRW, Mamoulakis C et al. Management of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms (LUTS), incl. benign prostatic obstruction (BPO). *Eur Urol*, 2019.
2. Partin AW, Dmochowski RR, Kavoussi LR, Peters CA. *Campbell Walsh Wein Urology*. Edisi ke-2. Philadelphia: Elsevier; 2021.
3. Foster HE, Dahm P, Kohler TS, et al. Surgical management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA guideline amendment 2020. *J urol*. 2019;202(3):592-598.
4. Barry MJ, Fowler FJ, O'leary MP, Bruskewitz RC, Holtgrewe HL, Mebust WK, et al. The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2017;197(Suppl 2):189-97.
5. Liu CC, Wang CJ, Huang SP, Chou YH, Wu WJ, Huang CH. Relationships between American Urological Association symptom index, prostate volume, and disease-specific quality of life question in patients with benign prostatic hyperplasia. 2004;20(6):273-8.
6. Kapoor A. Benign prostatic hyperplasia (BPH) management in the primary care setting. *J Urol*. 2012;19(Suppl 1):10-7.
7. Monoarfa R, Mochtar CA. Validation of Indonesian version of IPSS. *Indonesian J urol*. 2014;21(1):15-19.
8. Huang W, Wang Q, Chen J, Wu P. Development and validation of the International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire for Male Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ-MLUTS) and the ICIQ-MLUTS Long Form in Chinese population. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms*. 2019;11(4):189-94.
9. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *J Urol*. 2003;61(1):37-49.
10. Bright E, Drake MJ, Abrams P. Urinary diaries: evidence for the development and validation of diary content, format, and duration. *J Neurourology urodynamics*. 2011;30(3):348-52.
11. Afriansyah A, Gani YI, Nusali H. Comparison between visual prostate symptom score and international prostate symptom score in males older than 40 years in rural Indonesia. *Prostate international*. 2014;2(4):176-81.
12. Putra IBOW, Hamid ARAH, Rasyid N, Mochtar CA, Umbas R. Comparison of Visual Prostate Symptom Score with the International Prostate Symptom Score and uroflowmetry parameters in assessing men with lower urinary tract symptoms in Dr. Cipto Mangunkusumo National General Hospital, Indonesia. *Prostate international*. 2019;7(3):91-5.
13. Bosch J, Bohnen A, Groeneveld F. Validity of digital rectal examination and serum



prostate specific antigen in the estimation of prostate volume in community-based men aged 50 to 78 years: the Krimpen Study. *Eur urol.* 2004;46(6):753-9.

14. Ng M, Baradhi KM. Benign prostatic hyperplasia. In: StatPearls. Treasure Island(FL): StatPearls Publishing; 2021.
15. Fox CS, Larson MG, Leip EP, Culleton B, Wilson PW, Levy D. Predictors of new-onset kidney disease in a community-based population. *Jama.* 2004;291(7):844-50.
16. Chen J, Muntner P, Hamm LL, Jones DW, Batuman V, Fonseca V, et al. The metabolic syndrome and chronic kidney disease in US adults. *J Annals of internal medicine.* 2004;140(3):167-74.
17. Ramadhanurrosita N, Soebhali B, Nugroho H. The Correlation of International Prostate Symptom Score (IPSS) with Qmax on Uroflowmetry of Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) patients at Abdul Wahab Sjahranie Hospital in Samarinda. *J Jurnal Ilmu Kesehatan.* 2019;7(2):85-91.
18. Lee JH, Kwon H, Park YW, Cho I-C, Min SK. Relationship of estimated glomerular filtration rate with lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia measures in middle-aged men with moderate to severe lower urinary tract symptoms. *Urology.* 2013;82(6):1381-5.
19. Putra IBO, Hamid AR, Mochtar CA, Umbas R. Relationship of age, prostate-specific antigen, and prostate volume in Indonesian men with benign prostatic hyperplasia. *Prostate int.* 2016;4(2):43-8.
20. Mochtar CA, Kiemeny L, Van Riemsdijk M, Barnett G, Laguna M, Debruyne F, et al. Prostate-specific antigen as an estimator of prostate volume in the management of patients with symptomatic benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 2003 Dec;44(6):695-700.
21. Bohnen AM, Groeneveld FP, Bosch JR. Serum prostate-specific antigen as a predictor of prostate volume in the community: the Krimpen study. *Eur Urol.* 2007;51(6):1645-53.
22. Duarsa GWK, Sari YA, Oka AAG, Santosa KB, Yudiana IW, Tirtayasa PMW, et al. Serum testosterone and prostate-specific antigen levels are major risk factors for prostatic volume increase among benign prostatic hyperplasia patients. *Asian J Urol.* 2020;32(8):289-297.
23. Hochberg DA, Armenakas NA, Fracchia JA. Relationship of prostate-specific antigen and prostate volume in patients with biopsy proven benign prostatic hyperplasia. *Prostate.* 2000;45(4):315-9.
24. Duarsa GWK, Dau DO, Pramana IBP, Tirtayasa PMW, Yudiana IW, Santosa KB, et al. Risk Factors for Prostate Volume Progression After Prostate-Transurethral Resection. *Res Rep Urol.* 2020;12:175-8.
25. Roehrborn CG, McConnell JD, Lieber M, Kaplan S, Geller J, Malek GH, et al. Serum prostate-specific antigen concentration is a powerful predictor of acute urinary retention and need for surgery in men with clinical benign prostatic hyperplasia. *Urology.* 1999;53(3):473-

80.

26. Roehrborn CG, Boyle P, Bergner D, Gray T, Gittelman M, Shown T, et al. Serum prostate-specific antigen and prostate volume predict long-term changes in symptoms and flow rate: results of a four-year, randomized trial comparing finasteride versus placebo. *Urology*. 1999;54(4):662-9.

27. Chevli KK, Duff M, Walter P, Yu C, Capuder B, Elshafei A, et al. Urinary PCA3 as a predictor of prostate cancer in a cohort of 3,073 men undergoing initial prostate biopsy. *J Urol*. 2014;191(6):1743-48.

28. Malik MA, Khan JH, Gondal WS, Bajwa IA. Role of uroflowmetry in lower urinary tract symptoms evaluation due to benign prostatic hyperplasia (BPH). *Annals of King Edward Medical University*. 2010;16(1).

29. Veeratterapillay R, Pickard R, Harding C. The role of uroflowmetry in the assessment and management of men with lower urinary tract symptoms—revisiting the evidence. *Journal of Clinical Urology*. 2014;7(3):154-8.

30. Hakim AN, Soetojo, Lestari P. Perbandingan Volume Prostat, Derajat Luts, Dan Uroflowmetri Pada Pasien Bph Disertai Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Pasien Bph Tanpa Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rsud Dr Soetomo Tahun 2011-2015: Universitas Airlangga; 2018.

31. Lukacs B, Cornu J-N, Aout M, Tessier N, Hodée C, Haab F, et al. Management of lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia in real-life practice in France: a comprehensive population study. *Eur urol*. 2013;64(3):493-501.

32. Oelke M, Höfner K, Jonas U, Jean J, Ubbink DT, Wijkstra H. Diagnostic accuracy of noninvasive tests to evaluate bladder outlet obstruction in men: detrusor wall thickness, uroflowmetry, postvoid residual urine, and prostate volume. *J Eur urol*. 2007;52(3):827-34.

33. McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, Andriole Jr GL, Dixon CM, Kusek JW, et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. *J New England Journal of Medicine*. 2003;349(25):2387-98.

34. Roehrborn CG, Group AS. Alfuzosin 10 mg once daily prevents overall clinical progression of benign prostatic hyperplasia but not acute urinary retention: results of a 2-year placebo-controlled study. *BJU Int*. 2006;97(4):734-41.

35. Koch W, El Din KE, De Wildt M, Debruyne F, De La Rosette J. The outcome of renal ultrasound in the assessment of 556 consecutive patients with benign prostatic hyperplasia. *J urol*. 1996;155(1):186-9.

36. Tjahjodjati IS, Noegroho BS, Sihombing AT. Urinary tract stones in patients with benign prostatic hyperplasia in West Java, Indonesia. *Althea Med Journal*. 2021;8(2)

37. Saputra RNI, Wibisono DS, Wahyudi F. Kejadian Batu Saluran Kemih pada Pasien Benign Prostate Hyperplasia (BPH) Periode Januari 2013 - Desember 2015 di RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2016;5(4):1650-61

38. Huang W, Cao JJ, Wu HS, Yang YY, Xu ZM, Jin XD. Risk factors for bladder calculi in patients with benign prostatic hyperplasia. [Medicine](#). 2017 Aug; 96(32): e7728.
39. Jung JH, Park J, Kim WT, Kim HW, Kim HJ, Hong S, et al. The association of benign prostatic hyperplasia with lower urinary tract stones in adult men: A retrospective multicenter study. *Asian J Urol*. 2018;5, 118-121.
40. Blatt AH, Titus J, Chan L. Ultrasound measurement of bladder wall thickness in the assessment of voiding dysfunction. *J urol*. 2008;179(6):2275-9.
41. Parikesit D, Mochtar CA, Rasyid N, Umbas R. Correlation between Intravesical prostatic protrusion with prostate volume, Uroflowmetry and international prostate symptom score in men over 50 years old. *Advanced Science Letters*. 2018;24(8):6083-6.
42. Rieken M, Presicce F, Autorino R. Clinical significance of intravesical prostatic protrusion in the management of benign prostatic enlargement: a systematic review and critical analysis of current evidence. *Minerva Urol Nefrol*. 2017;69(6):548-55
43. Andaru ME, Wibisono W, Wijanarko S. Hubungan Intravesical Prostatic Protrusion dan Post-Void Residual Urine dengan Lower Urinary Tract Symptoms pada Pasien Klinis Benign Prostatic Hyperplasia tanpa Retensi. *Biomedika*. 2018;10(1):20-9.
44. Mariappan P, Brown DJ, McNeill AS. Intravesical prostatic protrusion is better than prostate volume in predicting the outcome of trial without catheter in white men presenting with acute urinary retention: a prospective clinical study. *J urol*. 2007;178(2):573-7.
45. Kuo TL, Teo JS, Foo K. The role of intravesical prostatic protrusion (IPP) in the evaluation and treatment of bladder outlet obstruction (BOO). *J Neurourol urodyn*. 2016;35(4):535-7.
46. Rahardjo HE, Gemilang B. Correlation of Intravesical Prostatic Protrusion in Benign Prostate Hyperplasia and Residual Lower Urinary Tract Symptoms After Surgery: A Systematic Review. *Nephro-Urology Monthly*. In Press(In Press):e113614.
47. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003;61(1):37-49
48. Cumpanas AA, Botoca M, Minciu R, Bucuras VJU. Intravesical prostatic protrusion can be a predicting factor for the treatment outcome in patients with lower urinary tract symptoms due to benign prostatic obstruction treated with tamsulosin. *Urology* 2013;81(4):859-63.
49. Oelke M, Baard J, Wijkstra H, Jean J, Jonas U, Höfner K. Age and bladder outlet obstruction are independently associated with detrusor overactivity in patients with benign prostatic hyperplasia. *Eur urol*. 2008;54(2):419-26.

### 3. PENATALAKSANAAN

Tujuan terapi pada pasien BPH adalah memperbaiki kualitas hidup pasien. Terapi yang diberikan kepada pasien bergantung pada derajat keluhan, keadaan pasien, sertaketersediaan fasilitas rumah sakit. Pilihan terapi pada BPH adalah (1) konservatif (*watchful waiting*), (2) medikamentosa, (3) pembedahan, dan (4) lain-lain (kondisi khusus)<sup>1</sup>.

Tabel 1. Pilihan Terapi pada LUTS<sup>1</sup>

Konservatif	Medikamentosa	Pembedahan		Kondisi Khusus
		Invasif	Terbuka	
<i>Watchful Waiting</i> <i>Life Style advice</i> <i>education</i>	<i>a-blocker</i> 5a-reduktase inhibitor PDE5 Inhibitor Antimuskarinik <i>Beta 3 agonis</i> Terapi Kombinasi Fitoterapi	TURP TUIP TUEP TUEvP Laser TUMT TUNA <i>Stent</i> Etanol <i>Botulinum Toxin Injection</i> Laparoskopi/Robotik	Tranvesikal Retropubik	TWOC CIC Sistostomi Kateter menetap <i>PU lift</i> Embolisasi Arteri Prostat <i>Robotic Water Jet</i> <i>Treatment</i> <i>Photosensitive</i> <i>Vaporization of the</i> <i>prostate</i> <i>Water Vapor Thermal</i> <i>Therapy</i>

#### a. Konservatif

Terapi konservatif pada BPH dapat berupa *watchful waiting*, yaitu pasien tidak mendapatkan terapi apa pun, tetapi perkembangan penyakitnya tetap diawasi oleh dokter. Pilihan tanpa terapi ini ditujukan untuk pasien BPO dengan skor IPSS di bawah 7, yaitu keluhan ringan yang tidak mengganggu aktivitas sehari-hari<sup>1,2</sup>. Dalam suatu penelitian, sekitar 85% pria dengan keluhan LUTS ringan, stabil dengan penatalaksanaan konservatif dalam satu tahun<sup>3</sup>.

Pada *watchful waiting* ini, pasien diberi penjelasan mengenai segala sesuatu yang mungkin dapat memperbaiki atau memperburuk keluhannya, misalnya:

- (1) hindari minum air banyak sebelum tidur;
- (2) jangan banyak minum dan mengonsumsi minuman yang mengandung kafein atau alkohol, atau coklat, yang memiliki efek diuretik dan iritan karena akan meningkatkan produksi urine dan memperberat frekuensi, urgensi, dan nokturia;
- (3) gunakan teknik *double-voiding* dengan cara mengosongkan urine kembali dengan jeda

- waktu lima menit setelah mikturisi yang pertama<sup>4</sup>;
- (4) lakukan *milking urethra* dengan cara mengurut pangkal penis ke arah meatus uretra untuk mencegah tetesan urine pascamiksi;
  - (5) gunakan teknik untuk mengalihkan perhatian seperti menekan penis, latihan pernapasan, tekanan perineal, dan ketahanan mental agar mengalihkan perhatian dari gejala *overactive bladder*;
  - (6) lakukan pelatihan kandung kemih berulang, mencoba untuk menahan rasa urgensi untuk menambah kapasitas buli dan waktu antara kencing;
  - (7) evaluasi ulang obat yang diminum dan menyesuaikan waktu dari obat yang diminum agar memiliki efek maksimal;
  - (8) siapkan bantuan bila ada gangguan pada mobilitas atau kesadaran;
  - (9) lakukan terapi bila ada konstipasi.

Pasien diminta untuk datang kontrol berkala (3-6 bulan) untuk menilai perubahankeluhan yang dirasakan, IPSS, *uroflowmetry*, maupun volume residu urine. Jika keluhan berkemih bertambah buruk, perlu dipikirkan untuk memilih terapi yang lain<sup>1</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
Terapi <i>watchful waiting</i> aman dilakukan untuk kasus BPO dengan gejala ringan, atau yang ingin menunda terapi obat. Tingkat kegagalan selama lima tahun adalah 21%; 79% dari seluruh pasien yang secara klinis stabil.	1b
Studi terakhir melaporkan bahwa 81% pasien stabil secara klinis setelah <i>watchful waiting</i> , dalam rentang waktu tujuh belas bulan.	2
Setiap pasien dirandomisasi untuk mendapatkan tiga sesi manajemen diri ( <i>self-management</i> ) selain dengan perawatan standar hingga satu tahun. Manajemen perawatan diri ( <i>self-care management</i> ) sebagai bagian dari <i>watchful waiting</i> mengurangi keparahan dan progresi gejala.	1b

<b>Rekomendasi <sup>1</sup></b>
<i>Watchful waiting</i> dapat ditawarkan kepada pasien dengan gejala ringan/sedang yang hidupnya tidak terlalu terganggu dengan gejalanya.
Tawarkan modifikasi gaya hidup dan informasi perawatan diri ( <i>self-care information</i> ) kepada pasien pria dengan LUTS sebelum atau bersamaan dengan terapi.

## **b. Medikamentosa**

Terapi medikamentosa diberikan kepada pasien dengan skor IPSS >7. Pemberian medikamentosa sampai saat ini masih menjadi kontroversi. Berdasarkan rekomendasi asosiasi

urologi Jepang, tata laksana aktif pada pasien BPH diperuntukkan pada pasien jika didapatkan gangguan aktivitas akibat keluhan LUTS<sup>6</sup>. Menurut asosiasi urologi Korea, pemberian terapi pada pasien BPH diperuntukkan pada pasien dengan keluhan LUTS sedang dan berat<sup>7</sup>. Umumnya jenis obat yang digunakan adalah sebagai berikut.

#### *i* ***α1-blocker***

Pengobatan dengan *α1-blocker* merupakan lini pertama dalam mengobati keluhan LUTS pada laki-laki karena memiliki kecepatan reaksi obat dan efektivitas yang baik<sup>1</sup>. Tata laksana medikamentosa pada LUTS harus mempertimbangkan komorbiditas yang dimiliki pasien. Medikamentosa diberikan hanya kepada pasien dengan LUTS yang mengganggu aktivitas serta tindakan konservatif tidak berhasil atau tidak dapat dilakukan<sup>74</sup>.

**Mekanisme kerja obat:** Pengobatan dengan *α1-blocker* bertujuan menghambat kontraksi otot polos prostat sehingga mengurangi resistensi tonus leher kandung kemih dan uretra. Beberapa obat *α1-blocker* yang tersedia yaitu terazosin, doksazosin, alfuzosin, tamsulosin, dan naftopidil (saat ini belum tersedia di Indonesia) yang cukup diberikan sekali sehari<sup>1</sup> serta silodosin dengan dosis 2 kali 4 mg dalam sehari<sup>8-10</sup>.

**Efektivitas obat:** Obat golongan ini dapat mengurangi keluhan *storage symptom* dan *voiding symptom* dan mampu memperbaiki skor gejala berkemih hingga 30-40% atau penurunan 4-6 skor IPSS dan meningkatkan *Qmax* hingga 20-25%<sup>1,11</sup>. Tetapi obat *α1-blocker* tidak mengurangi volume prostat maupun risiko retensi urine dalam jangka panjang<sup>1</sup>. *α1-blocker* memiliki selektivitas terhadap  $\alpha 1$ -adrenoseptor yang terdapat selain pada prostat (buli-buli dan *medulla spinalis*). Subtipe adrenoseptor ini berperan dalam mekanisme kerja terhadap reseptor tersebut. Selain itu  $\alpha 1$ -adrenoseptor yang terdapat pada pembuluh darah, sel otot polos selain prostat dan susunan saraf pusat akan terkena juga sehingga akan menimbulkan efek samping<sup>1</sup>. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RS Soetomo, pemberian Silodosin 8 mg 1 kali sehari mempunyai efikasi yang sama dengan Silodosin 4 mg 2 kali sehari. Tidak ditemukan perbedaan efek samping dari kedua kelompok tersebut<sup>12</sup>. Pada sebuah studi yang dilakukan oleh Tarmono dkk., diketahui bahwa terdapat perbaikan dari parameter *Qmax*, residu urine, dan IPSS setelah 12 minggu pengobatan, baik dalam kelompok yang diberikan doksazosin setiap hari ataupun pada kelompok yang diberikan doksazosin secara berselang (*intermittent*). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal efikasi obat di antara kelompok terapi doksazosin setiap hari atau terapi doksazosin secara berselang (*intermittent*)<sup>13</sup>.

**Efek samping:** Setiap *α1-blocker* mempunyai tolerabilitas dan efek terhadap sistem kardiovaskuler yang berbeda (hipotensi postural, *dizzines*, dan astenia) yang sering

menyebabkan pasien menghentikan pengobatan<sup>14</sup>. Penyulit lain yang dapat terjadi adalah ejakulasi mundur (*retrograde*) dimana semakin selektif obat tersebut terhadap  $\alpha$ 1-adrenoseptor maka makin tinggi kejadian ejakulasi mundur (*retrograde*)<sup>14,15</sup>. Selain itu, komplikasi yang harus diperhatikan adalah *intraoperative floppy iris syndrome* (IFIS) pada operasi katarak dan hal ini harus diinformasikan kepada pasien dan oftalmologis bila akan menjalani operasi katarak.<sup>1</sup>

<b>Ikhtisar bukti (<i>Summary of evidence</i>)</b>	<b>LE</b>
<i><math>\alpha</math>1-blocker</i> efektif dalam mengurangi gejala gangguan berkemih (IPSS) dan meningkatkan laju aliran urine maksimal ( <i>Qmax</i> ) dibandingkan dengan plasebo.	1a
Alfuzosin, terazosin dan doksazosin menunjukkan peningkatan risiko yang signifikan secara statistik untuk mengembangkan kejadian terkait vaskular dibandingkan dengan plasebo.	1a
Pemberian <i><math>\alpha</math>1-blocker</i> telah dikaitkan dengan peningkatan risiko IFIS.	1a
Disfungsi ejakulasi secara signifikan lebih umum dengan <i><math>\alpha</math>1-blocker</i> dibandingkan dengan plasebo.	1a

#### **Rekomendasi<sup>1</sup>**

Alfa 1-*blocker* dapat diberikan pada kasus BPO dengan gejala sedang-berat.

#### **ii 5 $\alpha$ -Reduktase Inhibitor (5-ARI)**

**Mekanisme kerja obat:** Efek androgen pada prostat dimediasi oleh dihidrotestosteron yang dibentuk dari testosteron dengan adanya aktivitas 5 $\alpha$ -reduktase khususnya tipe 2. Ada dua jenis reseptor 5 $\alpha$ -reduktase, yaitu tipe 1 yang dominan pada kulit dan liver dan tipe 2 yang dominan pada prostat. Penggunaan 5 $\alpha$ -reduktase inhibitor menginduksi terjadi apoptosis pada sel epitel prostat. 5 $\alpha$  reduktase inhibitor yang dipakai untuk mengobati BPO, yaitu finasterida dan dutasterida. Finasterida selektif hanya menghambat aktivitas 5 $\alpha$ -reduktase tipe 2, sedangkan dutasterida menghambat 5 $\alpha$ -reduktase tipe 1 dan 2<sup>1,16</sup>.

Pengobatan dengan 5 $\alpha$ -reduktase inhibitor diberikan kepada pasien dengan volume prostat >30 cc dan nilai PSA >1,5 mg/dl atau terdapat pembesaran prostat pada colok dubur, sedangkan menurut EAU pemberian pada volume prostat >40 cc<sup>74</sup>. AUA merekomendasikan pemberian 5 $\alpha$ -reduktase inhibitor sebagai tata laksana untuk mengurangi pendarahan intraoperatif, peri atau pascaoperatif yang membutuhkan transfusi darah setelah dilakukan

TURP atau intervensi bedah pada BPH<sup>74</sup>.

Sebagai pertimbangan klinis, pengobatan dengan 5 $\alpha$ -reduktase inhibitor harus dipertimbangkan pada pria dengan LUTS sedang hingga berat dan pembesaran prostat (> 40 ml) dan/atau peningkatan konsentrasi PSA (> 1,4-1,6 ng/ml). 5 $\alpha$ -reduktase inhibitor dapat mencegah perkembangan penyakit sehubungan dengan retensi urine akut dan kebutuhan untuk pembedahan. Karena onset aksi yang lambat, mereka hanya cocok untuk pengobatan jangka panjang (bertahun-tahun). Efeknya pada konsentrasi PSA serum perlu dipertimbangkan dalam kaitannya dengan skrining kanker prostat.<sup>1</sup> Menurut rekomendasi NICE 2021, monoterapi dengan menggunakan 5 $\alpha$ -reduktaseinhibitor pada pasien LUTS tidak disarankan<sup>41</sup>.

**Efektivitas obat:** 5 $\alpha$ -reduktase mempunyai efek mengecilkan volume prostat. Efek klinis finasterida atau dutasterida baru dapat terlihat setelah enam bulan sehingga tidak sesuai untuk penggunaan jangka pendek. Penggunaan minimal 2–4 tahun dutasterida dan finasterida dapat mengecilkan volume prostat hingga 18-28%, memperbaiki IPSS 15–30%, serta meningkatkan *Qmax*. Finasteride digunakan bila volume prostat >40 ml dan dutasterida digunakan bila volume prostat >30 ml. Penggunaan obat ini dapat menurunkan risiko retensi urine akut dan kebutuhan tindakan operasi<sup>1,2</sup>.

**Efek samping:** Efek samping yang terjadi pada pemberian finasterida atau dutasterida ini minimal, di antaranya dapat terjadi disfungsi ereksi, penurunan libido, ejakulasi *retrograde*, gagal ejakulasi, penurunan volume semen, dan ginekomastia, atau timbulnya bercak-bercak kemerahan pada kulit<sup>1,2</sup>.



<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
Setelah dua sampai empat tahun pengobatan, 5-ARIs meningkatkan IPSS sekitar 15-30%, menurunkan volume prostat sebesar 18-28%, dan meningkatkan <i>Q<sub>max</sub></i> sebesar 1,5-2,0 ml/s pada pasien dengan LUTS karena pembesaran prostat.	1b
5 $\alpha$ -reduktase inhibitor (5-ARI) dapat mencegah perkembangan penyakit sehubungan dengan AUR dan kebutuhan untuk pembedahan. Karena onset kerjanya yang lambat, mereka hanya cocok untuk pengobatan jangka panjang (bertahun-tahun).	1a
Efek samping yang paling relevan dari 5-ARIs terkait dengan fungsi seksual, dan termasuk penurunan libido, DE dan lebih jarang, gangguan ejakulasi seperti ejakulasi <i>retrograde</i> , kegagalan ejakulasi, atau penurunan volume air mani.	1b

### Rekomendasi<sup>1</sup>

5 $\alpha$ -reduktase inhibitor (5-ARI) dapat diberikan kepada pasien dengan gejala LUTS sedang-berat dan peningkatan risiko progresi penyakit seperti pembesaran prostat (volume prostat > 40cc) dengan edukasi pasien bahwa obat akan mulai bekerja maksimal setelah 3–6 bulan.

### iii. Anti Muskarinik

**Mekanisme kerja obat:** Pengobatan dengan obat-obatan antagonis reseptor muskarinik bertujuan untuk menghambat atau mengurangi stimulasi reseptor muskarinik (reseptor M2 dan M3) sehingga akan mengurangi kontraksi sel otot polos kandung kemih. Beberapa obat antagonisreseptor muskarinik yang terdapat di Indonesia adalah fesoterodin fumarat, propiverin HCL, solifenasin suksinat, tospium klorida dan tolterodin l-tartrat<sup>17</sup>.

**Efektivitas obat:** Penggunaan antimuskarinik terutama untuk memperbaiki gejala *storage* LUTS. Analisis pada kelompok pasien dengan nilai PSA <1,3 ng/ml ( $\approx$ volume prostat kecil) menunjukkan pemberian antimuskarinik bermanfaat<sup>1</sup>. Sampai saat ini, penggunaan antimuskarinik pada pasien dengan BOO masih terdapat kontroversi, khususnya yang berhubungan dengan risiko terjadinya retensi urine akut. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi rutin keluhan dengan IPSS dan residu urine pascaberkemih. Sebaiknya, penggunaan antimuskarinik dipertimbangkan jika penggunaan  $\alpha$ -blocker tidak mengurangi gejala penyimpanan. Pemberian antimuskarinik pada kasus OAB dan PVR yang lebih dari 150 ml tidak disarankan<sup>1</sup>.

**Efek samping obat:** Penggunaan antimuskarinik dapat menimbulkan efek samping, seperti mulut kering (sampai dengan 16%), konstipasi (sampai dengan 4%), kesulitan berkemih (sampai dengan 2%), nasofaringitis (sampai dengan 3%), dan pusing (sampai dengan 5%)<sup>18</sup>. Obat-obatan antimuskarinik harus diresepkan dengan hati-hati, dan disarankan untuk melakukan evaluasi ulang secara teratur dengan mengevaluasi IPSS dan PVR. Pria harus disarankan untuk menghentikan pengobatan jika LUTS berkemih memburuk atau aliran urine dicatat setelah memulai terapi<sup>1</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (<i>Summary of evidence</i>)</b>	<b>LE</b>
Monoterapi antimuskarinik dapat secara signifikan memperbaiki keluhan urgensi, <i>urge urinary incontinence</i> , dan frekuensi berkemih siang hari.	2
Monoterapi antimuskarinik dapat dikaitkan dengan peningkatan PVR setelah terapi, tetapi retensi akut jarang terjadi pada pria dengan volume PVR <150 ml pada awal terapi.	2

<b>Rekomendasi<sup>1</sup></b>
Antagonis reseptor muskarinik dapat digunakan pada kasus LUTS sedang - berat dengan keluhan penyimpanan yang menonjol.

#### *iv. Beta 3 Agonis*

**Mekanisme kerja obat:** Reseptor beta-3 adrenergik adalah reseptor beta dominan yang diekspresikan dalam sel otot polos detrusor dan stimulasinya dapat memberikan efek relaksasi detrusor<sup>19</sup>.

**Efektivitas obat:** Penggunaan obat ini dapat memperbaiki gejala frekuensi, urgensi, nokturia dan gejala inkontinensia urine, serta memperbaiki volume berkemih. Mirabegron 50 mg adalah agonis beta-3 pertama yang tersedia secara klinis untuk digunakan pada orang dewasa dengan OAB. Mirabegron telah dievaluasi pada pasien pria dengan OAB dengan LUTS baik yang terkait dengan atau tidak terkait dengan BPH yang dikonfirmasi oleh urodinamik<sup>20</sup>. Mirabegron 25 mg setiap hari dapat memberikan peningkatan kepuasan dan peningkatan kualitas hidup yang dinilai dengan kuesioner yang divalidasi (IPSS dan OAB-SS). Dalam sebuah penelitian, terhadap lebih dari 1.000 pasien, di antaranya sekitar 30% adalah laki-laki, terapi kombinasi mirabegron 25/50 mg dan solifenasin 5/10 mg dikaitkan dengan perbaikan gejala yang signifikan secara statistik baik dalam keberhasilan terapi maupun kualitas hidup

pasien, dibandingkan dengan kelompok yang diberikan solifenasin 5 mg, dan plasebo<sup>21</sup>. Berdasarkan rekomendasi AUA, terapi kombinasi beta 3 agonis dengan *alfa blocker* dapat menjadi salah satu pilihan terapi pada LUTS dengan gejala sedang hingga berat dan didominasi oleh gejala penyimpanan<sup>74</sup>.

**Efek samping obat:** Beberapa efek samping pemberian beta 3 agonis adalah hipertensi, nyeri kepala, infeksi saluran kemih, dan keluhan saluran pernafasan. Hipertensi urgensi menjadi kontraindikasi bagi pemberian mirabegron<sup>1</sup>. Sebuah studi prospektif kecil (terutama difokuskan pada laki-laki) telah menunjukkan bahwa mirabegron 25 mg aman pada pasien berusia 80 tahun atau lebih dengan beberapa komorbiditas. Sebuah analisis gabungan dari tiga percobaan, masing-masing 12 minggu, dan percobaan satu tahun menunjukkan, pada pasien berusia > 65 tahun, mirabegron memiliki profil tolerabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan antimuskarinik<sup>22</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (<i>Summary of evidence</i>)</b>	<b>LE</b>
Mirabegron memperbaiki gejala OAB, termasuk frekuensi berkemih, urgensi, dan UUI.	2
Pasien yang diberikan mirabegron memiliki durasi pengobatan yang lebih lama dibandingkan pasien-pasien yang diberikan antimuskarinik.	3

#### v. *Phosphodiesterase 5 inhibitor (PDE-5 Inhibitor)*

**Mekanisme kerja obat:** *Phosphodiesterase 5 inhibitor* (PDE 5 inhibitor) meningkatkan konsentrasi dan memperpanjang aktivitas dari *cyclic guanosine monophosphate* (cGMP) intraseluler sehingga dapat mengurangi tonus otot polos detrusor, prostat, dan uretra<sup>1</sup>. Di Indonesiasaat ini ada tiga jenis PDE5 inhibitor yang tersedia, yaitu sildenafil, vardenafil, dan tadalafil. Sampai saat ini, hanya tadalafil dengan dosis 5 mg per hari yang direkomendasikan untuk pengobatan LUTS<sup>7,14</sup>.

**Efektivitas obat:** Tadalafil 5 mg per hari dapat menurunkan nilai IPSS sebesar 22-37%. Penurunan yang bermakna ini dirasakan pasca pemakaian obat selama satu minggu<sup>6,11</sup>. Pada penelitian uji klinis acak tanpa metaanalisis, peningkatan *Qmax* dibandingkan plasebo adalah 2,4 ml/s dan tidak didapatkan perbedaan yang bermakna pada residu urine<sup>1</sup>. Data metaanalisis menunjukkan PDE 5 inhibitor memberikan efek lebih baik pada pria usia lebih muda dengan

indeks massa tubuh yang rendah dengan keluhan LUTS berat. Analisis data terintegrasi dari empat studi klinis terkontrol dengan plasebo menunjukkan bahwa peningkatan IPSS total sebagian besar dikaitkan dengan efek pengobatan langsung (92,5%,  $p < 0,001$ ) vs. tidak langsung (7,5%,  $p = 0,32$ ) melalui peningkatan IIEF-5<sup>23</sup>. Kombinasi antara PDE-5 inhibitor dengan alpha blocker telah di evaluasi. Dari studi meta-analisis yang melibatkan 5 penelitian RCT, kombinasi antara tadalafil 20 mg dengan alpha blocker secara signifikan meningkatkan skor IPSS, skor IIEF dan  $Q_{max}$ , dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan alfa blocker saja<sup>1</sup>. Berdasarkan AUA 2021, penggunaan obat kombinasi tadalafil 5 mg dengan alpha blocker tidak direkomendasikan<sup>74</sup>. Sebuah studi yang dilakukan di RS Soetomo menunjukkan bahwa terapi kombinasi Tamsulosin dan Tadalafil selama enam minggu secara signifikan meningkatkan skor IIEF-5 dan  $Q_{max}$ , tetapi tidak lebih baik dalam memperbaiki IPSS dan PVR dibandingkan terapi tunggal tamsulosin atau tadalafil saja. Terapi kombinasi dapat ditoleransi dengan baik tanpa menyebabkan efek samping yang serius<sup>24</sup>.

**Efek samping obat:** Akan tetapi PDE 5 inhibitor merupakan kontraindikasi bagi pasien yang menggunakan obat nitrat, nikorandil, atau  $\alpha 1$ -blocker (doksazosin dan terazosin). Penggunaan obat ini juga tidak direkomendasikan pada pasien dengan angina pectoris tidak stabil dan yang memiliki riwayat infark jantung dalam  $< 3$  bulan, atau stroke  $< 6$  bulan<sup>1</sup>. Efek samping yang dilaporkan dalam studi kontrol acak, yang membandingkan efek dari semua PDE5I vs plasebo pada pria dengan LUTS, yakni refluks gastroesofageal, sakit kepala, dispepsia, nyeri punggung dan hidung tersumbat<sup>25</sup>.

Ikhtisa bukti ( <i>Summary of evidence</i> )	LE
Pemberian <i>phosphodiesterase inhibitor 5</i> dapat meningkatkan skor IPSS dan IIEF-5, tetapi tidak $Q_{max}$ .	1a
Peningkatan IPSS total tiga poin atau lebih, diamati pada 59,8% pria yang diobati dengan tadalafil dalam waktu 1 minggu dan pada 79,3% dalam waktu empat minggu.	1b

**Rekomendasi terhadap PDE-5 inhibitor<sup>1</sup>**

PDE-5 inhibitor dapat mengurangi gejala LUTS sedang sampai berat pada pria dengan atau tanpa disfungsi ereksi.

## vi Terapi Kombinasi

- ***α1-blocker* + 5α-reduktase inhibitor**

**Mekanisme kerja obat:** Terapi kombinasi *α1-blocker* (alfuzosin, doksazosin, tamsulosin) dan 5α-reduktaseinhibitor (dutasteride atau finasteride) bertujuan untuk mendapatkan efek sinergis dengan menggabungkan manfaat yang berbeda dari kedua golongan obat tersebut sehingga meningkatkan efektivitas dalam memperbaiki gejala dan mencegah perkembangan penyakit<sup>1,25</sup>. Terapi kombinasi *α1-blocker* dan 5α-reduktase inhibitor diberikan pada volume prostat >30cc dan nilai PSA >1.5 ng/dl dan pembesaran prostat yang ditemukan saat pemeriksaan colok dubur<sup>75</sup>. Waktu yang diperlukan oleh *α1-blocker* untuk memberikan efek klinis adalah beberapa hari. Sedangkan 5α-reduktase inhibitor membutuhkan beberapa bulan untuk menunjukkan perubahan klinis yang signifikan. Data saat ini menunjukkan, terapi kombinasi memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan monoterapi dalam risiko terjadinya retensi urine akut dan menurunkan kebutuhan terapi pembedahan. Akan tetapi, terapi kombinasi juga dapat meningkatkan risiko terjadinya efek samping<sup>15</sup>.

**Efektivitas obat:** Data jangka panjang (empat tahun) dari studi MTOPS dan CombAT menunjukkan bahwa pengobatan kombinasi secara signifikan lebih unggul daripada monoterapi dalam hal memperbaiki gejala dan *Qmax*, dan lebih unggul dibandingkan dengan *α1-blocker* saja dalam mengurangi risiko retensi urine akut atau kebutuhan untuk terapi pembedahan. Studi CombAT menunjukkan bahwa pengobatan kombinasi lebih unggul daripada monoterapi mengenai gejala dan *Qmax* mulai bulan ke-9, dan lebih unggul dari *α1-blocker* untuk kemungkinan terjadinya retensi urine akut dan kebutuhan untuk operasi pascapemberian delapan bulan. Terapi kombinasi ini diberikan kepada orang dengan keluhan LUTS sedang-berat dan mempunyai risiko progresi (volume prostat besar, PSA yang tinggi (>1,3 ng/dL), dan usia lanjut)<sup>26,27</sup>. Kombinasi ini hanya direkomendasikan apabila direncanakan pengobatan jangka panjang (>1 tahun)<sup>1</sup>. Penghentian *α1-blocker* setelah terapi kombinasi 6 hingga 9 bulan terapi kombinasi, menurut penelitian tidak menyebabkan perburukan gejala. Akan tetapi, pasien dengan gejala berat (IPSS > 20) saat awal terapi, memberikan hasil yang lebih baik jika diberikan terapi kombinasi yang lebih lama<sup>1,28</sup>. Terapi kombinasi hanya boleh digunakan untuk pengobatan jangka panjang (lebih dari dua belas bulan) dan pasien harus diberi tahu tentang hal ini. Penghentian *α1-blocker* setelah enam bulan dapat dipertimbangkan pada pria dengan LUTS sedang<sup>1</sup>. Berdasarkan observasi potong

lintang yang dilakukan di RS Arifin Achmad, Riau, diketahui bahwa 97% pasien BPH yang diberikan terapi alfa *blocker* dosis tunggal, sebanyak 53% pasien mengalami perburukan dalam nilai IPSS pasca 6 bulan–1 tahun pengobatan<sup>29</sup>.

Berdasarkan hasil studi CONDUCT, kombinasi dosis tetap dutasteride dan tamsulosin memberikan perbaikan gejala secara cepat dan berkelanjutan pada pria dengan LUTS sedang dengan risiko progresivitas. Pada studi tersebut, perbandingannya dalam hal efikasi dan keamanan, antara kombinasi dosis tetap dutasteride dan tamsulosin vs. *watchful waiting* vs. inisiasi tamsulosin (*step-up approach*) dalam RCT selama dua tahun dengan total 742 pasien<sup>30</sup>. Pemberian terapi kombinasi sejak awal ( $\leq$  6 bulan sejak terapi awal) akan meningkatkan angka respons klinis secara signifikan, menghasilkan tren penurunan skor IPSS yang lebih tinggi, menghasilkan proporsi pasien yang signifikan membaik dari kategori IPSS derajat berat atau sedang ke derajat ringan, dan secara signifikan mengurangi risiko kejadian retensi urine akut atau pembedahan<sup>31,32</sup>.

Data terbaru dari penelitian Roehrborn dkk. mengenai dampak pemberian kombinasi dutasteride/tamsulosin untuk pasien LUTS/BPH yang masih aktif secara seksual pada domain fungsi seksual dan penelitian *post-hoc* Rosen dkk. mengenai evaluasi dari dampak pemberian kombinasi dutasteride/tamsulosin pada libido, menunjukkan bahwa dari semua domain fungsi seksual yang diteliti, domain ejakulasi memberikan perbedaan hasil dibandingkan plasebo, sedangkan domain fungsi seksual lainnya tidak memberikan perbedaan klinis yang relevan<sup>33,34</sup>. Rendahnya kepatuhan pengobatan merupakan hal umum yang sering terjadi pada pasien BPH, yang dapat mengarah pada peningkatan resiko komplikasi, seperti retensi urin akut dan kejadian rawat inap dan pembedahan terkait BPH. Pasien dengan penyakit kronis lebih mungkin untuk patuh pengobatan dengan regimen pengobatan sekali sehari bila dibandingkan dengan dosis yang lebih sering. Oleh karena itu, pengobatan dalam bentuk kombinasi dosis tetap (KDT), yang dapat menurunkan frekuensi pemberian dosis, bisa memberikan manfaat. KDT dutasteride dan tamsulosin berhubungan dengan peningkatan kepatuhan pengobatan pada pasien BPH. Hal ini relevan secara klinis karena peningkatan kepatuhan pengobatan berkaitan dengan perbaikan hasil klinis (*clinical outcome*)<sup>29</sup>.

**Efek samping obat:** Frekuensi efek samping secara signifikan lebih tinggi untuk terapi kombinasi. Studi MTOPS menunjukkan bahwa kejadian efek samping terkait pengobatan lebih tinggi selama tahun pertama pengobatan pada gabungan

doksazosin dan finasteride. Sebuah metaanalisis yang mengukur dampak perawatan medis untuk LUTS/BPH pada fungsi ejakulasi, melaporkan bahwa terapi kombinasi dengan  $\alpha 1$ -blocker dan 5-ARI menghasilkan peningkatan risiko ED tiga kali lipat dibandingkan dengan setiap monoterapi<sup>35</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
Data jangka panjang (empat tahun) dari studi MTOPS dan CombAT menunjukkan bahwa pengobatan kombinasi lebih unggul daripada monoterapi dalam hal memperbaiki gejala dan $Q_{max}$ , dan lebih unggul daripada $\alpha 1$ -blocker saja dalam hal mengurangi risiko AUR atau kebutuhan untuk pembedahan.	1b
Studi MTOPS menemukan bahwa risiko perkembangan klinis jangka panjang (terutama karena peningkatan IPSS) berkurang 66% dengan terapi kombinasi vs. plasebo dan ke tingkat yang lebih besar, dibandingkan dengan monoterapi finasteride atau doksazosin.	1b
Studi CombAT menemukan bahwa terapi kombinasi mengurangi risiko relatif terjadinya retensi urine akut sebesar 68%, operasi terkait BPH sebesar 71%, dan penurunan gejala sebesar 41% dibandingkan dengan tamsulosin, setelah durasi pengobatan selama empat tahun.	1b
Efek samping dari kedua kelas obat terlihat dengan pengobatan kombinasi menggunakan $\alpha 1$ -blocker dan 5-ARIs	1b

### **Rekomendasi<sup>1</sup>**

Pengobatan kombinasi dengan  $\alpha 1$ -blocker dan 5 $\alpha$ -reduktase inhibitor untuk pria dengan LUTS sedang hingga berat dan pada pasien yang memiliki peningkatan risiko perkembangan penyakit ke arah yang lebih buruk (misalnya volume prostat > 40 ml).

- **$\alpha 1$ -blocker + antimuskarinik**

**Mekanisme kerja obat:** Terapi kombinasi  $\alpha 1$ -blocker dengan anti muskarinik bertujuan untuk menghalangi kerja reseptor  $\alpha 1$ -adrenoseptor dan reseptor muskarinik (M2 dan M3) pada saluran kemih bawah<sup>1,36</sup>.

**Efektivitas obat:** Terapi kombinasi ini dapat mengurangi frekuensi berkemih, nokturia, urgensi, episode inkontinensia, skor IPSS dan memperbaiki kualitas hidup dibandingkan dengan  $\alpha 1$ -blocker atau plasebo saja. Pada pasien yang tetap mengalami *storage* LUTS setelah pemberian monoterapi  $\alpha 1$ -blocker akan mengalami penurunan keluhan *storage* LUTS secara bermakna dengan pemberian anti muskarinik, terutama

bila ditemui overaktivitas detrusor (*detrusor overactivity*)<sup>1</sup>. Efektivitas terapi terbukti terutama pada pria dengan keluhan LUTS dengan gejala *storage* sedang hingga berat. Penggunaan terapi kombinasi jangka panjang telah dilaporkan pada pasien yang menerima pengobatan hingga satu tahun, menunjukkan respon simptomatik yang membaik serta insidensi retensi urine akut yang rendah. Pada pria dengan gejala *storage* sedang hingga berat, gejala berkemih dan PVR <150 ml, penggunaan terapi kombinasi dikaitkan dengan peningkatan kualitas hidup dibandingkan dengan plasebo atau monoterapi *α1-blocker* saja<sup>37</sup>. Pada pria dengan PVR >150 ml tidak direkomendasikan untuk terapi kombinasi *α1-blocker* dengan antimuskarinik<sup>1</sup>.

**Efek samping obat:** Efek samping dari kedua golongan obat kombinasi, yaitu *α1-blocker* dan anti muskarinik telah dilaporkan lebih tinggi dibandingkan monoterapi. Pemeriksaan residu urine harus dilakukan selama pemberian terapi ini<sup>1,38,38</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
Pengobatan kombinasi dengan <i>α1-blocker</i> dan antimuskarinik efektif untuk memperbaiki penurunan kualitas hidup terkait dengan LUTS.	2
Pengobatan kombinasi dengan <i>α1-blocker</i> dan antimuskarinik lebih efektif untuk mengurangi gejala urgensi, UUI, frekuensi berkemih, nokturia, atau IPSS dibandingkan dengan <i>α1-blocker</i> atau plasebo saja.	2
Efek samping dari kedua kelas obat terlihat dengan pengobatan kombinasi menggunakan <i>α1-blocker</i> dan antimuskarinik.	1
Pada pria dengan PVR < 150ml, terdapat peningkatan risiko yang rendah dalam terjadinya retensi urine akut apabila diberikan terapi kombinasi <i>α1-blocker</i> dan antimuskarinik.	2

### **Rekomendasi**

Terapi kombinasi antara *α1-blocker* dengan antimuskarinik dapat diberikan pada kasus LUTS terutama pada kasus dengan keluhan *storage* yang tidak membaik dengan pemberian monoterapi *α1-blocker* atau antagonis reseptor antimuskarinik saja.

### **vii Fitofarmaka**

Beberapa ekstrak tumbuh-tumbuhan tertentu dapat dipakai untuk memperbaiki gejala, tetapi data farmakologik tentang kandungan zat aktif yang mendukung mekanisme kerja obat fitoterapi sampai saat ini belum diketahui dengan pasti, sedangkan berdasarkan NICE 2021



tidak menyarankan pemberian terapi *homeopathy*, *phytotherapy* ataupun akupunktur untuk tata laksana LUTS/BPH<sup>41</sup>.

Beberapa kemungkinan kandungan di dalam fitofarmaka yang diduga memiliki fungsi memperbaiki gejala meliputi *phytosterols*, *β-sitosterol*, *fatty acids*, dan *lectins*. Zat-zat ini diduga dapat menimbulkan efek antiinflamasi, antiandrogenik, dan efek estrogenik. Efek yang ditimbulkan dari kandungan tersebut masih belum pasti, dan mekanisme kerja ekstrak tumbuhan tersebut sampai saat ini masih belum jelas<sup>1</sup>. Di antara fitoterapi yang banyak dipasarkan adalah *pygeum africanum*, *serenoa repens*, *hypoxis rooperi*, *radixurtica*, dan masih banyak lainnya<sup>2</sup>.

Rekomendasi terhadap fitofarmaka adalah<sup>1</sup>

Seperti panduan penatalaksanaan klinis dari berbagai asosiasi urologi internasional, tim ini tidak merekomendasikan fitofarmaka pada penatalaksanaan pembesaran prostat jinak.

### c. Pembedahan

Rekomendasi AUA menganjurkan sebelum dilakukan intervensi pembedahan pada pasien LUTS/BPH perlu dilakukan penilaian ukuran dan bentuk prostat dengan menggunakan modalitas seperti USG abdomen, sistoskopi, atau MRI/CT jika tersedia. Bila dijumpai divertikel yang tanpa keluhan atau asimtomatik, maka dilakukan operasi terhadap prostatnya saja<sup>74</sup>.

Tata laksana bedah adalah salah satu manajemen LUTS/BPH. Indikasi tindakan pembedahan yaitu pada BPH yang sudah menimbulkan komplikasi, seperti:

Indikasi absolut	Indikasi relatif
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. retensi urine akut;</li> <li>2. gagal <i>trial without catheter</i> (TWOC);</li> <li>3. infeksi saluran kemih berulang;</li> <li>4. hematuria makroskopik berulang;</li> <li>5. batu kandung kemih;</li> <li>6. penurunan fungsi ginjal yang disebabkan oleh obstruksi akibat BPH;</li> <li>7. perubahan patologis pada kandung kemih dan saluran kemih bagian atas<sup>11</sup>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. keluhan sedang hingga berat yang tidak menunjukkan perbaikan setelah pemberian terapi nonbedah;</li> <li>2. pasien yang menolak pemberian terapi medikamentosa<sup>1</sup>.</li> </ol>

## i. Reseksi Prostat

### • Monopolar dan Bipolar *Transurethral Resection of the Prostate* (TURP)

**Mekanisme kerja:** Reseksi prostat transurethral (TURP) dapat dilakukan dengan dua teknik, yaitu monopolar (TURP-M) dan bipolar (TURP-B). Reseksi dilakukan untuk menghilangkan jaringan prostat dari zona transisional. Perbedaan monopolar dan bipolar adalah sistem aliran energinya. TURP bipolar mengatasi keterbatasan utama M-TURP dengan memungkinkan kinerja dalam cairan normal saline, sedangkan proses reseksi jaringan prostat identik dengan M-TURP. Berlawanan dengan M-TURP, dalam sistem B-TURP, energi tidak berjalan melalui tubuh untuk mencapai *pad* kulit. Sirkuit bipolar diselesaikan secara lokal; energi dibatasi antara aktif (*resection loop*) dan kutub pasif yang terletak di ujung resektoskop (*true bipolar systems*) atau selubungnya (*quasi bipolar systems*).

**Efektivitas:** TURP merupakan tindakan baku emas pembedahan pada pasien BPH dengan volume prostat 30-80 ml<sup>1</sup>. Akan tetapi, tidak ada batas maksimal volume prostat untuk tindakan ini di kepustakaan, hal ini tergantung dari pengalaman spesialis urologi, kecepatan reseksi, dan alat yang digunakan. Dalam studi metaanalisis, dari 20 RCT dengan *follow up* maksimum lima tahun, TURP-M menghasilkan peningkatan *Q<sub>max</sub>* rata-rata 162%, penurunan IPSS yang signifikan (-70%), skor kualitas hidup (-69%), dan PVR (-77%)<sup>40</sup>. Monopolar-TURP memberikan hasil yang tahan lama seperti yang ditunjukkan oleh penelitian dengan tindak lanjut 8-22 tahun. Secara umum, TURP dapat memperbaiki gejala BPH hingga 90% dan meningkatkan laju pancaran urine hingga 100%<sup>1,6,7</sup>. Penelitian menunjukkan kegagalan terapi dengan reseksi dikaitkan dengan *detrusor underactivity* (DUA) dibandingkan dengan obstruksi kembali akibat prostat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Duarsa dkk. pada tahun 2020, TNF alfa, TGF beta, PSA, testosteron, dan usia merupakan faktor risiko yang signifikan yang berkaitan dengan progresivitas volume prostat pasca-TURP<sup>40</sup>.

**Komplikasi:** Penyulit dini yang dapat terjadi pada saat TURP, bisa berupa pendarahan yang memerlukan transfusi (0-9%), sindroma TUR (0-5%), retensi urine akut (0-13,3%), retensi bekuan darah(0-39%), dan infeksi saluran kemih (0-22%). Sementara itu, angka mortalitas perioperatif (30 hari pertama) adalah 0,1%.<sup>1</sup> Selain itu, komplikasi jangka panjang yang dapat terjadi meliputi inkontinensia urine (2,2%), stenosis leher kandung kemih (4,7%), striktur uretra (3,8%), ejakulasi *retrograde* (65,4%), disfungsi ereksi (6,5-14%), dan retensi urine dan UTI<sup>41</sup>.

Disfungsi ereksi diketahui merupakan salah satu komplikasi pasca-TURP yang dialami sebagian populasi. Dari studi yang dilakukan Taher, insidensi disfungsi ereksi pasca-TURP diRSCM Jakarta sebesar 14%<sup>42</sup>. Diabetes mellitus dan skor IIEF-5 yang kurang dari 21 merupakan faktor risiko terjadinya disfungsi ereksi pasca TURP. TURP merupakan prosedur yang aman bagi fungsi seksual bila tidak didapatkan faktor risiko tersebut<sup>39,41,43</sup>. Pada penelitian yang dilakukan oleh Oka dkk. tahun 2020, terdapat perbaikan fungsi ereksi tiga bulan pasca-TURP pada pasien-pasien yang memiliki riwayat disfungsi ereksi yang dinilai berdasarkan IIEF-5. Perbaikan ini mungkin dapat disebabkan oleh faktor psikologis, yaitu pasien-pasien yang mengalami stres akibat sulit berkemih, merasakan perbaikan setelah tindakan TURP sehingga memperbaiki juga fungsi seksualnya<sup>44</sup>.

- **Modifikasi TURP: Bipolar TURP**

**Mekanisme aksi:** TURP bipolar (TURP-B) memiliki perbedaan dengan TURP monopolar di mana pada bipolar menggunakan normal saline sebagai cairan irigasi. Berbeda dengan TURP monopolar, pada sistem TURP bipolar, energi tidak melalui tubuh untuk mencapai *pad* kulit. Hal ini dapat memberikan keuntungan, antara lain tidak mengganggu pasien yang menggunakan *pace maker* jantung<sup>87</sup>. Sirkuit bipolar bekerja secara lokal melalui kutub aktif (*resection loop*) dan kutub pasif (ujung resektoskop), serta membutuhkan energi yang lebih sedikit<sup>1</sup>. Energi dari *loop* ditransmisikan ke larutan garam yang menyebabkan eksitasi ion natrium untuk membentuk plasma; plasma tersebut kemudian dengan mudah dibelah dalam tegangan rendah sehingga memungkinkan terjadinya reseksi. Selama proses koagulasi, energi panas dialirkan ke dalam dinding pembuluh darah, menciptakan gumpalan darah, dan menyusutkan kolagen sehingga menghentikan pendarahan<sup>1</sup>.

**Efektivitas:** TURP bipolar memiliki efektivitas yang sama dibandingkan dengan TURP monopolar dalam parameter IPSS, skor kualitas hidup dan *Qmax*. Data dari studi acak terkontrol dengan tindak lanjut jangka menengah hingga jangka panjang (hingga 60 bulan) tidak menunjukkan perbedaan dalam parameter keberhasilan terapi. Sebuah metaanalisis dilakukan untuk mengevaluasi reseksi transuretral dengan kuasi-bipolar dalam sistem saline (TURis, *Olympus Medical*) vs TURP monopolar. Berdasarkan tinjauan pustaka dari 10 RCT (1.870 pasien), disimpulkan bahwa TURis memiliki efikasi yang setaradengan M-TURP<sup>46</sup>. TURP bipolar memiliki profil keamanan perioperatif yang lebih baik dibandingkan dengan TURP monopolar dalam hal kejadian sindroma TUR, retensi bekuan darah, angka transfusi darah, waktu irigasi, dan lama kateterisasi yang lebih singkat. Dalam parameter angka

kejadian striktur uretra dan kontraktur leher kandung kemih, serta disfungsi ereksi tidak ada perbedaan yang signifikan antara TURP bipolar dengan monopolar<sup>1,46</sup>.

Ikhtisar bukti ( <i>Summary of evidence</i> )	LE
TURP bipolar dan monopolar adalah prosedur bedah standar saat ini untuk pria dengan ukuran prostat 30-80 ml dan LUTS sekunder akibat BPH sedang hingga berat yang mengganggu.	1a
TURP bipolar memiliki hasil jangka pendek, menengah, dan panjang yang sama dengan TURP monopolar, tetapi TURP bipolar memiliki profil keamanan perioperatif yang lebih baik.	1a

#### Rekomendasi untuk TURP<sup>1</sup>

Lakukan TURP monopolar atau bipolar untuk terapi pada pria dengan gejala LUTS sedang-berat pada laki-laki dengan volume prostat 30-80 ml.

- **Laser Prostatektomi**

Terdapat lima jenis energi yang dipakai untuk terapi invasif BPH, yaitu Nd:YAG, Holmium:YAG, KTP:YAG, *Green Light Laser*, Thulium:YAG (Tm:YAG), dan diode. Kelenjar prostat akan mengalami koagulasi pada suhu 60-65<sup>0</sup>C dan mengalami vaporisasi pada suhu yang lebih dari 100<sup>0</sup>C<sup>20</sup>. Menurut EAU 2021, reseksi prostat dengan laser menggunakan TM:YAG (ThuVAP) sebagai alternatif dari TURP dikategorikan sebagai kategori lemah<sup>1</sup>.

Penggunaan laser pada terapi pembesaran prostat jinak dianjurkan khususnya pada pasien yang sedang menjalani terapi antikoagulan dan terapinya tidak dapat dihentikan<sup>1</sup>. Studi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna dalam parameter skoring IPSS, kualitas hidup, dan *Qmax* antara TURP monopolar dengan *vaporesection* (ThuVAP). Penggunaan laser cenderung meningkatkan durasi operasi tanpa memberikan keuntungan yang signifikan. Oleh karena itu, tidak diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai topik ini<sup>1,19,20</sup>.

#### ii. *Vaporization of The Prostate*

- **Vaporisasi prostat dengan Laser Thuliumyttrium-aluminium-garnet (Tm:YAG)**

**Mekanisme kerja:** Dalam laser thulium, panjang gelombang berkisar antara 1.940 mm

(laser serat thulium) dan 2.013 nm (Tm:YAG) dan dipancarkan dalam mode gelombang kontinyu.<sup>47</sup>

**Efektivitas:** Beberapa studi metaanalisis telah mengevaluasi ThuVARP vs. TURP monopolar, dan TURP bipolar<sup>48,49</sup>. Metaanalisis terbesar yang mencakup 9 RCT dan 7 non-RCT melaporkan tidak ada perbedaan yang relevan secara klinis dalam hal keberhasilan terapi (IPSS, skor kualitas hidup, dan *Qmax*), antara ThuVARP dan TURP monopolar ataupun TURP bipolar pada dua belas bulan pascaterapi<sup>50</sup>. Sebuah studi prospektif multisenter pada ThuVARP yang mengikutsertakan 2.216 pasien, menunjukkan peningkatan pasca operasi yang tahan lama pada IPSS, QoL, *Qmax*, dan PVR selama delapan tahun masa tindak lanjut (*follow up*).<sup>51</sup> Rekomendasi reseksi prostat dengan menggunakan laser Tm:YAG (ThuVARP) merupakan alternatif dari TURP namun direkomendasikan lemah<sup>1</sup>.

**Tolerabilitas dan keamanan:** Dalam sejumlah metaanalisis, ThuVARP memiliki waktu operasi yang lebih lama, waktu kateterisasi/rawat inap yang lebih pendek dan kehilangan darah yang lebih sedikit dibandingkan dengan TURP. ThuVARP tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam kebutuhan transfusi atau tingkat komplikasi jangka pendek lainnya apabila dibandingkan dengan TURP. Tingkat transfusi yang secara signifikan lebih tinggi dilaporkan setelah M-TURP dalam dua metaanalisis<sup>48,49</sup>.

Ikhtisar bukti ( <i>Summary of evidence</i> )	LE
Vaporisasi prostat dengan menggunakan laser Tm:YAG (ThuVARP) memiliki durasi operasi yang lebih lama dan waktu kateterisasi/rawat inap yang lebih singkat dibandingkan dengan TURP. ThuVARP tidak memiliki perbedaan yang relevan secara klinis dalam efikasi dan keamanan jangka pendek. Studi mengenai hasil jangka menengah hingga jangka panjang pada efikasi dan keamanan dibandingkan dengan TURP masih sangat terbatas.	1a

- ***Transurethral Incision the Prostate (TUIP)***

**Mekanisme kerja:** *Transurethral Incision of the Prostate (TUIP)* merupakan insisi *bladder outlet* tanpa pengangkatan jaringan. Sayatan transuretral prostat secara konvensional dilakukan dengan menggunakan pisau Collins dan menggunakan elektrokauter monopolar; namun, sumber energi alternatif seperti laser holmium dapat juga digunakan.<sup>53</sup> Teknik ini dapat menggantikan TURP monopolar pada kasus tertentu, terutama pada volume prostat <30 ml tanpa pembesaran lobus medius.

**Efektivitas:** Sebuah studi acak terkontrol yang membandingkan TUIP konvensional vs. TUIP menggunakan laser holmium pada volume prostat 30 ml dengan dipantau selama dua belas bulan, menemukan kedua prosedur sama efektifnya dalam menghilangkan BOO dengan tingkat reoperasi yang sama rendahnya<sup>52</sup>. Sebuah metaanalisis dengan 10 RCT menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam parameter keparahan LUTS, tetapi terdapat perbedaan yang signifikan dalam parameter *Qmax* untuk TUIP.<sup>53</sup> Sebuah metaanalisis dari enam studi menunjukkan bahwa operasi ulang lebih sering terjadi setelah TUIP (18,4%) dibandingkan dengan setelah M-TURP (7,2%)<sup>54</sup>.

**Tolerabilitas dan keamanan:** Sebuah RCT membandingkan TUIP konvensional vs. TUIP menggunakan laser holmium melaporkan kedua prosedur aman dengan tingkat komplikasi yang rendah. Namun, durasi operasi dan tingkat ejakulasi *retrograde* secara signifikan lebih rendah pada kelompok TUIP konvensional. Tidak ada kasus sindrom TUR yang tercatat setelah TUIP. Risiko pendarahan setelah TUIP cukup kecil<sup>54</sup>.

Ikhtisar bukti ( <i>Summary of evidence</i> )	LE
TUIP menunjukkan efikasi dan keamanan yang serupa dengan M-TURP untuk mengobati LUTS sedang hingga berat yang disebabkan oleh BPH pada pria dengan volume prostat <30 ml.	1a
Tidak ada kasus sindroma TUR yang tercatat. Risiko pendarahan yang memerlukan transfusi dapat diabaikan dan tingkat ejakulasi <i>retrograde</i> secara signifikan lebih rendah setelah TUIP, tetapi tingkat operasi ulang lebih tinggi dibandingkan dengan M-TURP.	1a
Pilihan antara TUIP dan TURP harus didasarkan terutama pada volume prostat. Volume prostat <30 ml cocok untuk TUIP dan volume prostat 30-80 ml cocok untuk TURP.	4

<b>Rekomendasi<sup>1</sup></b>
Lakukan TUIP untuk mengobati LUTS sedang hingga berat pada pria dengan volume prostat <30 ml, tanpa pembesaran <i>lobus medius</i> .

### iii. Enukleasi prostat

- **Prostatektomi terbuka**

**Mekanisme kerja:** Prostatektomi terbuka adalah tata laksana bedah tertua untuk LUTS

sedang hingga berat sekunder akibat BPH. Adenoma yang menyebabkan obstruksi dienukleasi dilakukan dengan menggunakan jari telunjuk, dari dalam kandung kemih (prosedur Freyer) atau melalui kapsul prostat anterior (prosedur Millin). Adenoma digunakan untuk terapi pembedahan pada volume prostat yang sangat besar (> 80-100 ml).<sup>1</sup>

**Efektivitas:** Prostatektomi terbuka mengurangi keparahan LUTS sebesar 63-86% (12,5-23,3 pada skoring IPSS), meningkatkan skoring kualitas hidup sebesar 60-87%, meningkatkan rata-rata *Qmax* hingga 375% (+16,5-20,2 ml/detik), dan mengurangi PVR sebesar 86-98%<sup>55</sup>. Dua studi metaanalisis mengevaluasi efikasi keseluruhan prostatektomi terbuka yang dilakukan melalui pendekatan transvesikal vs. dua teknik enukleasi transurethral, yaitu enukleasi prostat transurethral bipolar (B-TUEP) dan enukleasi laser holmium pada prostat (HoLEP). Dalam 3, 6, 12, dan 24 bulan pemantauan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam *Qmax*. Residu urin, skor PSA, IPSS dan QoL tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada bulan ke-1, ke-3, ke-6, dan ke-12<sup>56</sup>. Pada sebuah studi yang dilakukan di RS Soetomo, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari volume pendarahan antara TURP dan prostatektomi terbuka ( $p=0.012$ ), tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai komplikasi akibat pendarahan di antara kedua kelompok tersebut ( $p=0.192$ ).<sup>57</sup>

**Tolerabilitas dan keamanan:** Kematian akibat prostatektomi terbuka telah mengalami penurunan secara signifikan selama dua dekade terakhir (<0,25%). Kateterisasi dan waktu rawat inap secara signifikan lebih lama untuk prostatektomi terbuka, yang juga dikaitkan dengan lebih banyaknya kebutuhan transfusi darah. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam hal komplikasi lainnya serta IIEF-5 pada 3, 6, 12, dan 24 bulan pascatindakan<sup>58,57</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
Prostatektomi terbuka merupakan prosedur yang efektif untuk pengobatan LUTS/BPH, tetapi prosedur ini merupakan metode bedah yang invasif.	1b
Prostatektomi terbuka menunjukkan keberhasilan terapi jangka pendek dan menengah yang serupa dengan B-TUEP dan HoLEP untuk mengobati LUTS sedang hingga berat akibat BPH pada pasien dengan volume prostat yang besar.	1a
Prostatektomi terbuka memiliki profil keamanan perioperatif yang kurang menguntungkan jika dibandingkan dengan B-TUEP dan HoLEP.	1a
Hasil fungsional jangka panjang dari prostatektomi terbuka sebanding dengan HoLEP.	1b

### **Rekomendasi<sup>1</sup>**

Lakukan prostatektomi terbuka apabila tidak tersedia TUEP bipolar atau enukleasi laser holmium pada pasien dengan LUTS sedang hingga berat dengan volume prostat > 80 ml.

- **Enukleasi prostat transurethral bipolar (TUEP-B)**

**Mekanisme kerja:** Mengikuti prinsip-prinsip teknologi bipolar, adenoma prostat yang menyebabkan obstruksi dienukleasi secara endoskopi dengan pendekatan transurethral<sup>1</sup>.

**Efektivitas:** Satu studi acak terkontrol yang mengevaluasi enukleasi prostat plasmakinetik vs. M-TURP pada 204 pasien dengan rata-rata volume prostat <80 ml melaporkan perbaikan gejala yang signifikan dalam parameter IPSS, kualitas hidup, dan *Qmax* pada kelompok pasien yang dilakukan enukleasi prostat plasmakinetik setelah pemantauan 36 bulan. Efikasi secara signifikan lebih baik untuk enukleasi prostat plasmakinetik pada pasien dengan volume prostat besar pasca-36, 48 dan 60 bulan<sup>60,61</sup>. Rekomendasikan enukleasi prostat plasmakinetik dengan bipolar diberikan kepada pria dengan LUTS sedang hingga berat sebagai alternatif untuk reseksi prostat transurethral dengan rekomendasi lemah<sup>1</sup>.

**Komplikasi:** Sebuah studi acak terkontrol mengevaluasi enukleasi prostat plasmakinetik vs M-TURP pada pasien dengan rata-rata volume prostat < 80 ml, pada tindak lanjut pasca-36 bulan, enukleasi prostat plasmakinetik lebih unggul dibandingkan dengan M-TURP dalam hal penurunan haemoglobin, irigasi, kateterisasi,



dan waktu rawat inap<sup>60</sup>. Tidak ada perbedaan signifikan antara kedua penelitian yang dilaporkan dalam waktu operasi, tingkat transfusi darah, fungsi seksual atau komplikasi lain yang dilaporkan (sindroma TUR, retensi bekuan darah, inkontinensia, ejakulasi *retrograde*, striktur uretra/kejadian kontraktur leher kandung kemih<sup>61</sup>).

<b>Ikhtisar bukti (<i>Summary of evidence</i>)</b>	<b>LE</b>
E nukleasi prostat plasmakinetik dengan bipolar menunjukkan efikasi jangka menengah hingga jangka panjang yang lebih baik apabila dibandingkan dengan TURP.	1b
E nukleasi prostat plasmakinetik dengan bipolar memiliki profil keamanan perioperatif yang lebih baik dan menunjukkan keamanan jangka menengah hingga jangka panjang yang serupa dibandingkan dengan TURP.	1b

- **E nukleasi laser holmium pada prostat**

**Mekanisme kerja:** Laser holmium:yttrium-aluminium garnet (Ho:YAG) memiliki panjang gelombang 2,140 nm. Koagulasi dan nekrosis jaringan terbatas pada 3-4 mm yang juga cukup untuk mendapatkan hemostasis<sup>62</sup>.

**Efektivitas:** Dua metaanalisis mengevaluasi HoLEP vs. B-TURP. Pada studi tersebut tidak ditunjukkan perbedaan yang signifikan dalam perbaikan parameter skoring IPSS, skor kualitas hidup, dan *Qmax*. Satu studi acak terkontrol membandingkan HoLEP dengan M-TURP pada sejumlah kecil pasien dengan volume prostat rata-rata <80 ml dan pascapemantauan selama tujuh tahun menemukan hasil fungsional jangka panjang yang tetap sama<sup>63</sup>.

**Tolerabilitas dan keamanan:** Zhang dkk. dalam studinya melaporkan waktu operasi yang lebih lama untuk HoLEP, tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan dalam hal waktu rawat inap atau tingkat komplikasi. Sementara itu, Qian dkk. dalam studinya melaporkan, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam waktu operasi dan kateterisasi atau tingkat komplikasi jangka pendek. E nukleasi dengan laser holmium menunjukkan efek yang aman pada pasien yang menggunakan obat antikoagulan<sup>64,65</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
E nukleasi laser prostat dengan menggunakan laser Ho:YAG (HoLEP) menunjukkan efikasi jangka menengah hingga jangka panjang yang serupa bila dibandingkan dengan TURP.	1b
E nukleasi laser prostat dengan menggunakan laser Ho:YAG (HoLEP) menunjukkan keamanan jangka pendek yang serupa jika dibandingkan dengan TURP.	1a
E nukleasi laser prostat menggunakan laser Ho:YAG (HoLEP) menunjukkan waktu operasi yang lebih lama, tetapi profil perioperatif yang lebih baik bila dibandingkan dengan TURP.	1a

### **Rekomendasi<sup>1</sup>**

Rekomendasikan enukleasi laser prostat menggunakan laser Ho:YAG (HoLEP) untuk pria dengan LUTS sedang hingga berat sebagai alternatif dari reseksi prostat transuretra atau prostatektomi terbuka.

- **E nukleasi Prostat dengan Laser Thulium: Yttrium-Aluminium-Garnet (Tm:YAG)**

**Mekanisme kerja:** E nukleasi menggunakan laser Tm:YAG mencakup ThuVEP (vapoenukleasi) dan ThuLEP (enukleasi tumpul)<sup>1</sup>.

**Efektivitas:** Sebuah studi metaanalisis yang mengevaluasi ThuLEP vs M-TURP vs B-TURP melaporkan tidak ada perbedaan klinis yang relevan dalam skoring Qmax, IPSS dan kualitas hidup<sup>67</sup>. Menurut EAU 2021, enukleasi prostat menggunakan laser Tm:YAG (ThuLEP, ThuVEP) kepada pria dengan LUTS sedang hingga berat merupakan alternatif reseksi prostat transuretra, enukleasi laser holmium atau enukleasi prostak plasmakinetik, dan enukleasi prostat dengan laser Tm:YAG untuk pasien yang menerima terapi antikoagulan atau antiplatelet dikategorikan dalam rekomendasi lemah<sup>1</sup>.

**Tolerabilitas dan keamanan:** Sebuah metaanalisis yang mengevaluasi ThuLEP vs M-TURP dan B-TURP melaporkan waktu operasi yang lebih lama dan waktu rawat inap yang lebih pendek untuk ThuLEP dibandingkan dengan M-TURP dan B-TURP, masing-masing tidak memiliki perbedaan dalam tingkat kejadian komplikasi<sup>67</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
E nukleasi prostat dengan menggunakan laser Tm:YAG menunjukkan keberhasilan terapi yang sama bila dibandingkan dengan enukleasi M-TURP/enukleasi prostat plasmakinetik dengan bipolar, HoLEP, dan B-TURP.	1b
E nukleasi prostat dengan menggunakan laser Tm:YAG (ThuLEP) menunjukkan keamanan yang serupa apabila dibandingkan dengan enukleasi TURP/enukleasi prostat plasmakinetik dengan bipolar dan HoLEP.	1b
Vapoenukleasi prostat menggunakan laser Tm:YAG (ThuVEP) aman digunakan pada pasien dengan volume prostat besar dan untuk pasien yang menerima terapi antikoagulan atau antiplatelet.	2b

#### iv. Vaporisasi prostat

- ***Bipolar Transurethral Vaporization of the Prostate (B-TUVP)***

**Mekanisme kerja:** B-TUVP menggunakan alat yang memproduksi panas, yakni elektroda bipolar yang akan menghasilkan medan plasma sehingga menguapkan lapisan sel-sel prostat tanpa memengaruhi jaringan di bawahnya serta mencapai hemostasis. Yang membedakan TUVP-B dengan monopolar adalah zona koagulasi yang lebih tipis (< 2mm)<sup>68,69</sup>.

**Efektivitas:** B-TUVP telah dievaluasi sebagai alternatif dari TURP untuk mengobati LUTS sedang hingga berat di beberapa RCT hingga saat ini, termasuk total 1.244 pria dengan volume prostat <80 ml<sup>70-72</sup>. Sebuah metaanalisis dari enam RCT yang secara khusus mengevaluasi B-TUVP vs. TURP menyimpulkan bahwa kedua teknik menghasilkan perbaikan gejala LUTS yang sama<sup>73</sup>. B-TUVP merupakan salah satu alternatif untuk reseksi prostat transurethra monopolar untuk tata laksana LUTS sedang hingga berat pada pria dengan volume prostat 30-80 ml dengan kategori lemah<sup>1</sup>.

**Tolerabilitas dan keamanan:** Hasil awal yang dikumpulkan menyimpulkan tidak adanya perbedaan yang signifikan secara statistik dalam hal komplikasi intraoperatif dan jangka pendek antara B-TUVP dan TURP, sedangkan komplikasi perioperatif secara signifikan lebih baik pada kelompok B-TUVP<sup>39</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	LE
B-TUVP dan TURP memiliki efikasi jangka pendek yang serupa.	1a
Plasmakinetik B-TUVP memiliki profil perioperatif yang baik, keamanan jangka menengah yang sama, tetapi efikasi jangka menengah yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan TURP.	1a
Plasmakinetik B-TUVP memiliki tingkat morbiditas mayor jangka pendek yang lebih rendah dibandingkan dengan TURP.	1a

- **Vaporisasi prostat dengan laser 532 nm (Greenlight)**

**Mekanisme Kerja:** Vaporisasi dengan memanfaatkan *kalium-titanyl-phosphate* (KTP) dan laser lithium triborate (LBO)<sup>1</sup>.

**Efektivitas:** Satu RCT membandingkan HoLEP dengan PVP (*photosensitive vaporization of the prostate*) pada pasien dengan volume prostat > 60 ml. Hasilnya menunjukkan perbaikan gejala yang sama, tetapi secara signifikan memiliki *Qmax* yang lebih tinggi dan volume PVR yang lebih rendah pasca-HoLEP pada masa pantauan jangka pendek. Selain itu, PVP menunjukkan tingkat konversi 22% dibandingkan dengan TURP<sup>1,74</sup>. Pada pasien yang menggunakan terapi antiplatelet atau antikoagulan dengan volume prostat < 80 ml direkomendasikan lemah menggunakan PVP laser 80-W KTP, 120- atau 180-W laser LBO untuk tata laksana pasien<sup>1</sup>. Penggunaan laser untuk pasien BPH dengan antiplatelet-antikoagulan yang tidak dapat dihentikan perlu dipertimbangkan secara hati-hati.

<p><b>Tolerabilitas dan keamanan:</b> Sebuah studi metaanalisis yang membandingkan laser 80-W dan 120-W dengan TURP menunjukkan secara signifikan memiliki waktu operasi yang lebih lama pada grup laser, tetapi waktu kateterisasi dan lama perawatan di rumah sakit yang lebih singkat<sup>39</sup>. Transfusi darah dan retensi bekuan darah lebih sedikit dengan PVP. Tidak ada perbedaan pada kejadian retensi urine pascaoperasi, infeksi, stenosis meatus, striktur uretra, atau stenosis leher kandung kemih. Dalam sebuah studi metaanalisis mengenai laser 120-W, pasien dalam kelompok PVP menunjukkan tingkat transfusi yang jauh lebih rendah, waktu kateterisasi yang lebih pendek dan durasi rawat inap yang lebih pendek dibandingkan dengan TURP. Tingkat operasi ulang dan waktu operasi mendukung TURP. Tidak ada perbedaan signifikan yang ditunjukkan untuk kejadian kontraktur leher kandung kemih, kejadian inkontinensia, dan infeksi<sup>75</sup>. Berdasarkan AUA, PVP (<i>photosensitive vaporization of the prostate</i>) merupakan salah satu tata laksana pilihan pada LUTS/BPH dengan menggunakan laser 120w atau 180w<sup>74</sup>.</p>	LE
<p>Vaporisasi prostat dengan menggunakan laser 80-W KTP dan 120-W LBO (PVP) menunjukkan keamanan intraoperatif yang lebih tinggi yang berkaitan dengan sifat hemostatik bila dibandingkan dengan TURP. Parameter perioperatif seperti waktu kateterisasi dan rawat inap di rumah sakit lebih baik pada kelompok PVP, sedangkan waktu operasi dan risiko operasi ulang lebih baik pada kelompok TURP. Hasil jangka pendek untuk laser KTP 80-W dan hasil jangka menengah untuk laser LBO 120-W sebanding dengan TURP.</p>	1a
<p>Vaporisasi prostat menggunakan laser LBO 180-W (PVP) menunjukkan keamanan intraoperatif yang lebih tinggi sehubungan dengan sifat hemostatik bila dibandingkan dengan TURP. Parameter peri-operatif seperti waktu kateterisasi dan rawat inap di rumah sakit lebih baik pada kelompok PVP, sedangkan waktu operasi lebih baik pada kelompok TURP. Hasil jangka pendek hingga menengah sebanding dengan TURP.</p>	1b
<p>Vaporisasi prostat menggunakan laser 80-W KTP dan 120-W LBO aman digunakan pada pasien yang menerima terapi antiplatelet atau antikoagulan.</p>	2
<p>Vaporisasi prostat menggunakan laser LBO 180-W cukup aman untuk pengobatan pasien yang menerima terapi antiplatelet atau antikoagulan. Namun studi mengenai hal tersebut masih sangat terbatas.</p>	3

### Rekomendasi<sup>1</sup>

Rekomendasikan PVP dengan laser 80-W 532-nm Potassium-Titanyl-Phosphate (KTP) untuk pria dengan LUTS sedang hingga berat dengan volume prostat 30-80 ml sebagai alternatif TURP.

Rekomendasikan PVP dengan laser 120-W 532-nm Lithium Borat (LBO) untuk pria dengan LUTS sedang hingga berat dengan volume prostat 30-80 ml sebagai alternatif dari TURP.

Rekomendasikan PVP dengan laser 180-W 532-nm LBO untuk pria dengan LUTS sedang hingga berat dengan volume prostat 30-80 ml sebagai alternatif TURP.

**v. Teknik Alternatif Ablasi**

- **Aquablation – image guided robotic waterjet ablation: AquaBeam**

**Mekanisme aksi:** *AquaBeam* menggunakan prinsip hidrodiseksi dengan tujuan mengablasi parenkim prostat dengan mempertahankan struktur kolagen seperti pembuluh darah dan kapsul prostat<sup>1,76</sup>.

**Efektivitas:** Studi menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam hal durasi operasi antara Aquablation dan TURP, begitu pula dalam hal efektifitas perbaikan gejala secara simptomatik. *Robotic waterjet ablation: AquaBeam* dapat menjadi pilihan tatalaksana pada pasien LUTS/BPH dengan volume prostat antara 30-80 cc dengan tingkat rekomendasi lemah<sup>1</sup>.

**Tolerabilitas dan Keamanan:** Di dalam studi RCT, kejadian komplikasi lebih tinggi terjadi pada *aquablation* dibandingkan dengan TURP pada tindak lanjut jangka pendek, sedangkan kejadian anejakulasi lebih rendah pada pasien yang diobati dengan *aquablation*<sup>77</sup>.

**Pertimbangan Klinis:** Pada tindak lanjut jangka pendek, *aquablation* menghasilkan hasil luaran jangka pendek yang tidak lebih buruk dibandingkan dengan TURP pada prostat dengan volume 30-80 ml<sup>1</sup>.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
<i>Aquablation</i> memiliki keberhasilan terapi yang sama dengan TURP baik secara subjektif maupun objektif; namun, masih ada beberapa pertimbangan tentang metode terbaik untuk mencapai hemostasis pasca terapi.	1b

<b>Rekomendasi <i>aquablation</i><sup>1</sup></b>	<b>GR</b>
Informasikan kepada pasien mengenai risiko pendarahan dan masih kurangnya studi-studi mengenai terapi ini.	Kuat

- **Embolisasi Arteri Prostat (PAE)**

Embolisasi Arteri Prostat merupakan tata laksana rutin pada LUTS/BPH, tetapi belum ada data terbaru dan belum jelas pula keuntungannya serta risikonya. Tindakan ini hanya direkomendasikan untuk keperluan uji klinis.

**Mekanisme Aksi:** Embolisasi arteri prostat dapat dilakukan dalam anestesi

lokal, embolisasi dilakukan melalui akses arteri radialis/femoralis<sup>1</sup>.

**Efektivitas:** Pada dua penelitian RCT dibandingkan embolisasi arteri prostat dengan TURP. Kedua terapi tersebut menghasilkan perbaikan gejala yang sama baiknya meskipun TURP lebih baik terutama pada parameter  $Q_{max}$  dan PVR<sup>1</sup>.

**Tolerabilitas dan Keamanan:** Frekuensi kejadian retensi urine pascatindakan jauh lebih tinggi pada kelompok embolisasi arteri prostat. Efek samping lainnya lebih sedikit terjadi pada embolisasi arteri prostat dibandingkan dengan TURP. Luaran sekunder embolisasi arteri prostat menunjukkan hasil yang lebih baik terutama dalam mencegah kehilangan darah<sup>78</sup>.

**Pertimbangan Klinis:** Dibutuhkan multidisiplin tim urologi dan radiologi intervensi dalam melakukan terapi ini. Kriteria pemilihan pasien harus dilakukan oleh tim dari bagian urologi. Namun, bukti keamanan dan efikasi embolisasi arteri prostat sampai saat ini masih dalam studi lanjutan<sup>1</sup>. Embolisasi arteri prostat saat ini masih memerlukan studi lanjutan.

<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
Embolisasi arteri prostat kurang efektif dibandingkan dengan TURP dalam memperbaiki gejala dan parameter urodinamik seperti laju aliran urine.	1a
Embolisasi arteri prostat memiliki waktu prosedural yang lebih lama dibandingkan dengan TURP. Akan tetapi, embolisasi arteri prostat tampak lebih superior dalam hal volume kehilangan darah, lama kateterisasi, dan waktu rawat inap.	1b

### **Lain-lain**

*Transurethral Incision of the Prostate (TUIP)* atau insisi leher kandung kemih (*bladder neck icision*) direkomendasikan pada prostat yang ukurannya kecil (kurang dari 30 ml) dan tidak terdapat pembesaran lobus medius prostat<sup>1,7,18</sup>. TUIP mampu memperbaiki keluhan akibat BPH dan meningkatkan  $Q_{max}$  meskipun tidak sebaik TURP<sup>1,18</sup>.

Thermoterapi kelenjar prostat adalah pemanasan  $>45^{\circ}$  C sehingga menimbulkan nekrosis koagulasi jaringan prostat. Gelombang panas dihasilkan dari berbagai cara, antara lain adalah *Transurethral Microwave Thermotherapy (TUMT)*, *Transurethral Needle Ablation (TUNA)*, dan *High Intensity Focused Ultrasound (HIFU)*. Semakin tinggi suhu di dalam jaringan prostat, semakin baik hasil klinik yang didapatkan, tetapi semakin banyak juga efek

samping yang ditimbulkan. Teknik thermoterapi ini sering tidak memerlukan perawatan di rumah sakit, tetapi masih harus memakai kateter dalam jangka waktu lama. Angka kejadian terapi ulang TUMT adalah 84,4% dalam 5 tahun dan TUNA adalah 20-50% dalam 20 bulan<sup>25-27</sup>.

*Prostatic urethral lift (PUL)* merupakan salah satu pilihan alternatif untuk tata laksana LUTS/BPH dengan volume prostat 30-80 cc dengan tidak adanya bukti obstruksi lobus tengah prostat<sup>74</sup>. Menurut rekomendasi, NICE *urolift* merupakan prosedur minimal invasif, yang merupakan alternatif tata laksana selain TURP dan HoLEP. Prosedur ini dapat dilakukan pada pria berumur 50 tahun atau lebih yang memiliki volume prostat 30-80 cc<sup>1,41</sup>. *Prostatic urethral lift (PUL)* dilakukan dengan pemasangan implan intraluminal di antara leher kandung kemih dan proksimal *verumontanum* sehingga urine dapat melewati lumen uretra prostatika. Implan dapat dipasang secara temporer atau permanen dan dilakukan pada pasien yang tidak memungkinkan untuk dilakukan tindakan operatif. Namun, secara umum implan mempunyai risiko untuk terjadinya malposisi, migrasi, dan enkrustasi. Efek samping utama di antaranya nyeri perineal dan gejala pada saat pengisian buli-buli<sup>79</sup>.

Injeksi intraprostatik dengan menggunakan berbagai zat termasuk *Botulinum toxin-A* (BoNT-A), *fexapotide triflutate* (NX-1207), dan PRX302. Mekanisme utama aksi BoNT-A adalah melalui penghambatan pelepasan neurotransmitter dari neuron kolinergik<sup>80</sup>. Mekanisme rinci tindakan untuk injeksi NX-1207 dan PRX302 tidak sepenuhnya dipahami, tetapi data eksperimental mengaitkan atrofi prostat yang diinduksi secara apoptosis dengan kedua obat<sup>81</sup>. Meskipun bukti eksperimental untuk senyawa seperti BoNT-A dan PRX302 menjanjikan untuk transisi mereka ke penggunaan klinis, hasil positif studi Fase II belum dikonfirmasi dalam percobaan Fase III<sup>81,82</sup>.



<b>Ikhtisar bukti (Summary of evidence)</b>	<b>LE</b>
PUL meningkatkan IPSS, <i>Qmax</i> dan kualitas hidup; namun, perbaikan ini lebih rendah daripada TURP pada tindak lanjut 24 bulan.	1b
PUL memiliki insiden efek samping seksual yang rendah.	1b
Pasien harus diberitahu bahwa efek jangka panjang termasuk risiko reoperasi masih belum diketahui.	4
Hasil dari uji klinis tidak menunjukkan manfaat klinis dari BoNT-A dibandingkan dengan plasebo untuk pengelolaan LUTS karena BPH.	1a
Hasil uji klinis telah menunjukkan manfaat klinis dari NX-1207 dibandingkan dengan plasebo untuk pengelolaan LUTS karena BPH.	1b

### **Rekomendasi<sup>1</sup>**

Perawatan injeksi *Botulinum toxin-A* intraprostatik tidak dianjurkan untuk pria dengan LUTS.

### **Lain-Lain:**

#### **1. Trial Without Catheter (TWOC)<sup>1</sup>**

TWOC adalah cara untuk mengevaluasi apakah pasien dapat berkemih secara spontan setelah terjadi retensi. Setelah kateter dilepas pasien kemudian diminta dilakukan pemeriksaan pancaran urine dan sisa urine<sup>83</sup>. TWOC baru dapat dilakukan bersamaan dengan pemberian *α1-blocker* selama minimal 3-7 hari. TWOC umumnya dilakukan pada pasien yang mengalami retensi urine akut yang pertama kali dan belum ditegakkan diagnosis pasti<sup>84</sup>. Berdasarkan penelitian di RS Soetomo, pemberian Tamsulosin 0.4 mg satu kali dalam sehari dikombinasikan dengan Meloksikam 15 mg selama tujuh hari meningkatkan keberhasilan TWOC dibandingkan dengan pemberian tamsulosin saja<sup>85</sup>.

#### **2. Clean Intermittent Catheterization (CIC)**

CIC adalah cara untuk mengosongkan kandung kemih secara intermiten baik mandiri maupun dengan bantuan. CIC dipilih sebelum kateter menetap dipasang pada pasien-pasien yang mengalami retensi urine kronik dan mengalami gangguan fungsi ginjal ataupun hidronefrosis. CIC dikerjakan dalam lingkungan bersih ketika kandung kemih pasien sudah terasa penuh secara periodik<sup>86</sup>.

#### **3. Sistostomi**

Pada keadaan retensi urine dan kateterisasi transuretra tidak dapat dilakukan, sistostomi dapat menjadi pilihan. Sistostomi dilakukan dengan cara pemasangan kateter khusus melalui dinding

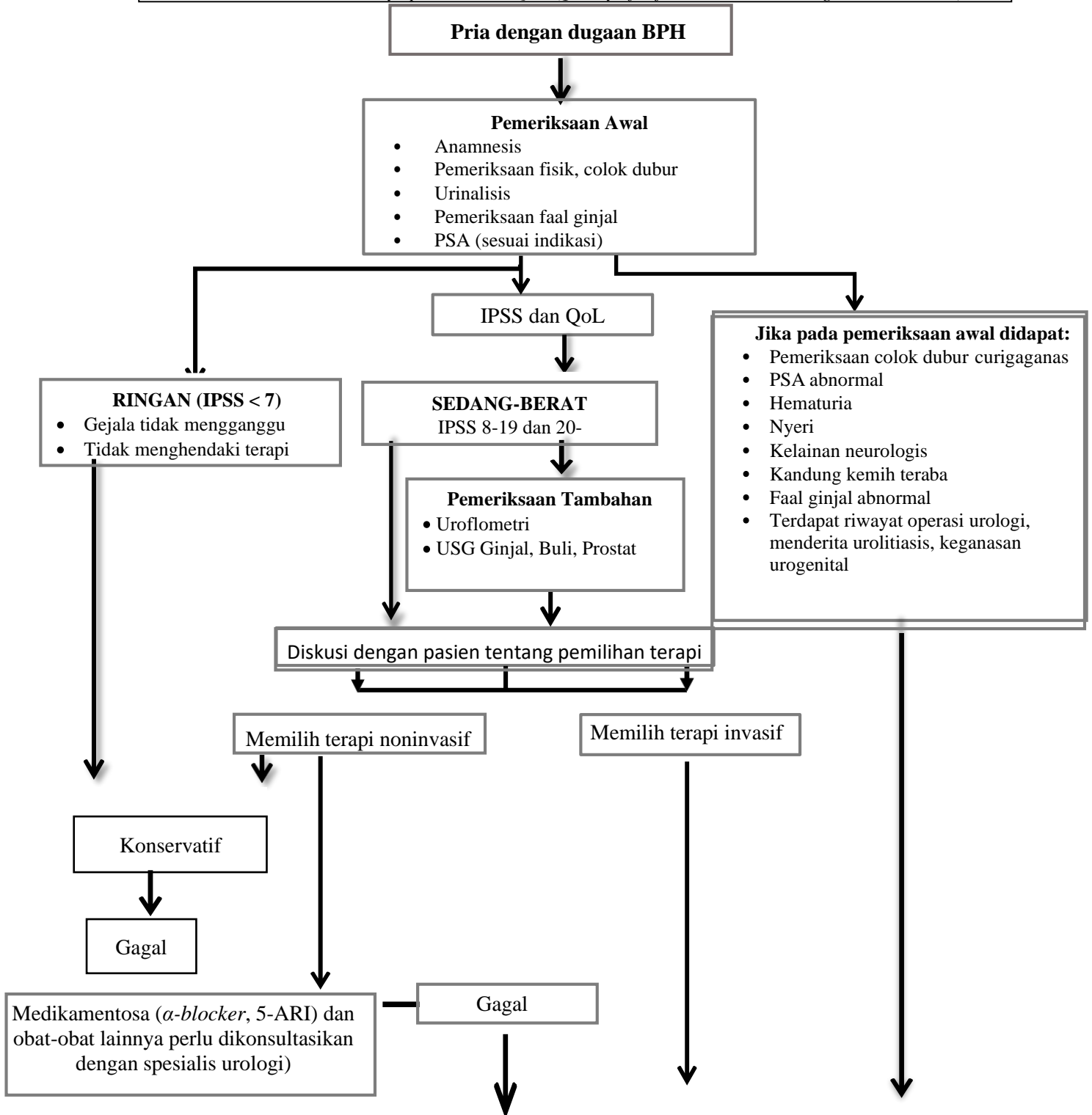
abdomen (supravesika) untuk mengalirkan urine<sup>86</sup>.

#### **4. Kateter menetap**

Kateterisasi menetap merupakan cara yang paling mudah dan sering digunakan untuk menangani retensi urine kronik dengan keadaan medis yang tidak dapat menjalani tindakan operasi<sup>86</sup>.

## Algoritma

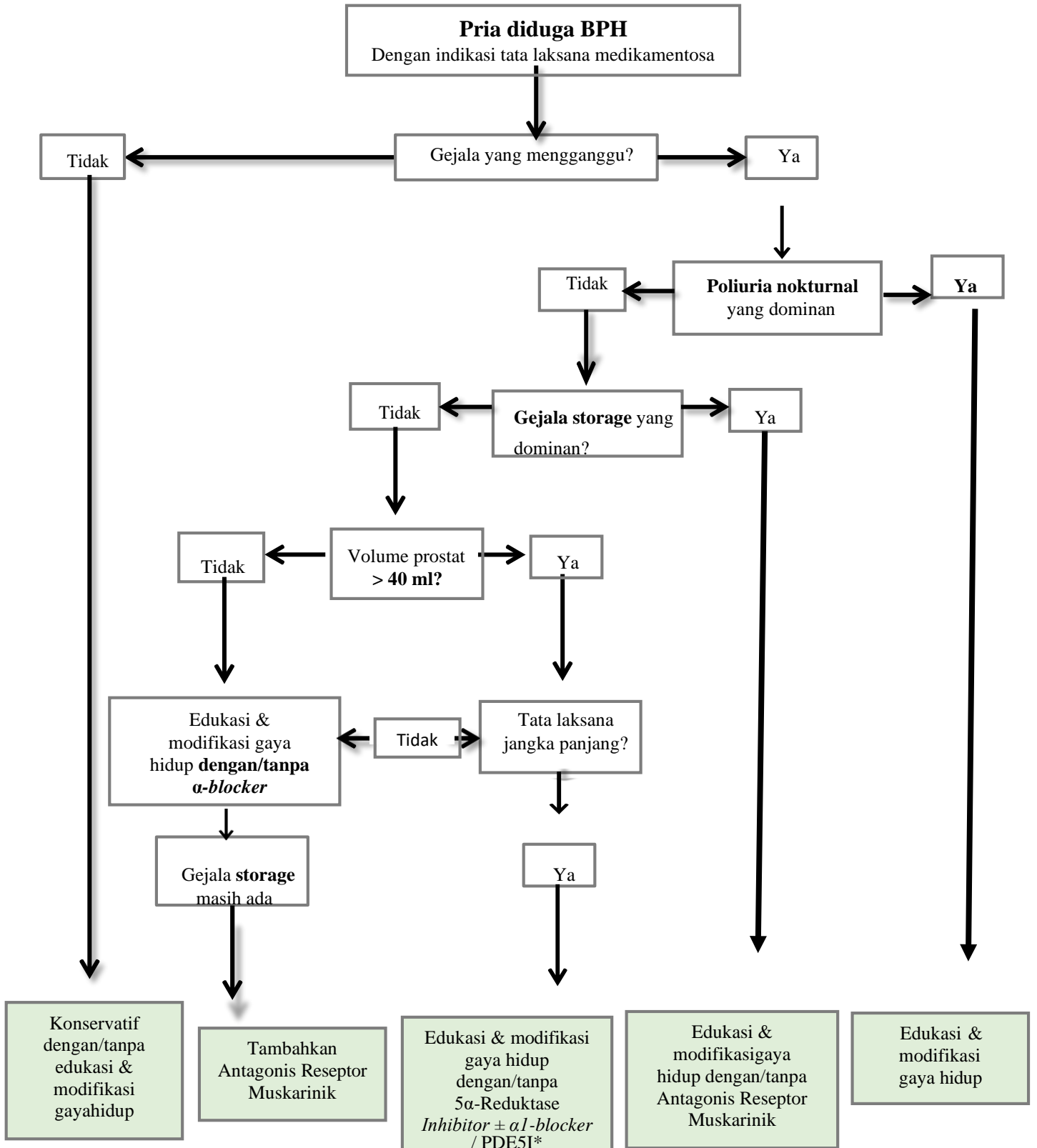
Gambar 3. Skema pengelolaan BPH untuk dokter umum dan spesialis nonurologi (IPSS: *International Prostatic Symptom Score*; QoL: *Quality of Life*; PVR: *Post Voiding Residual Urine*)



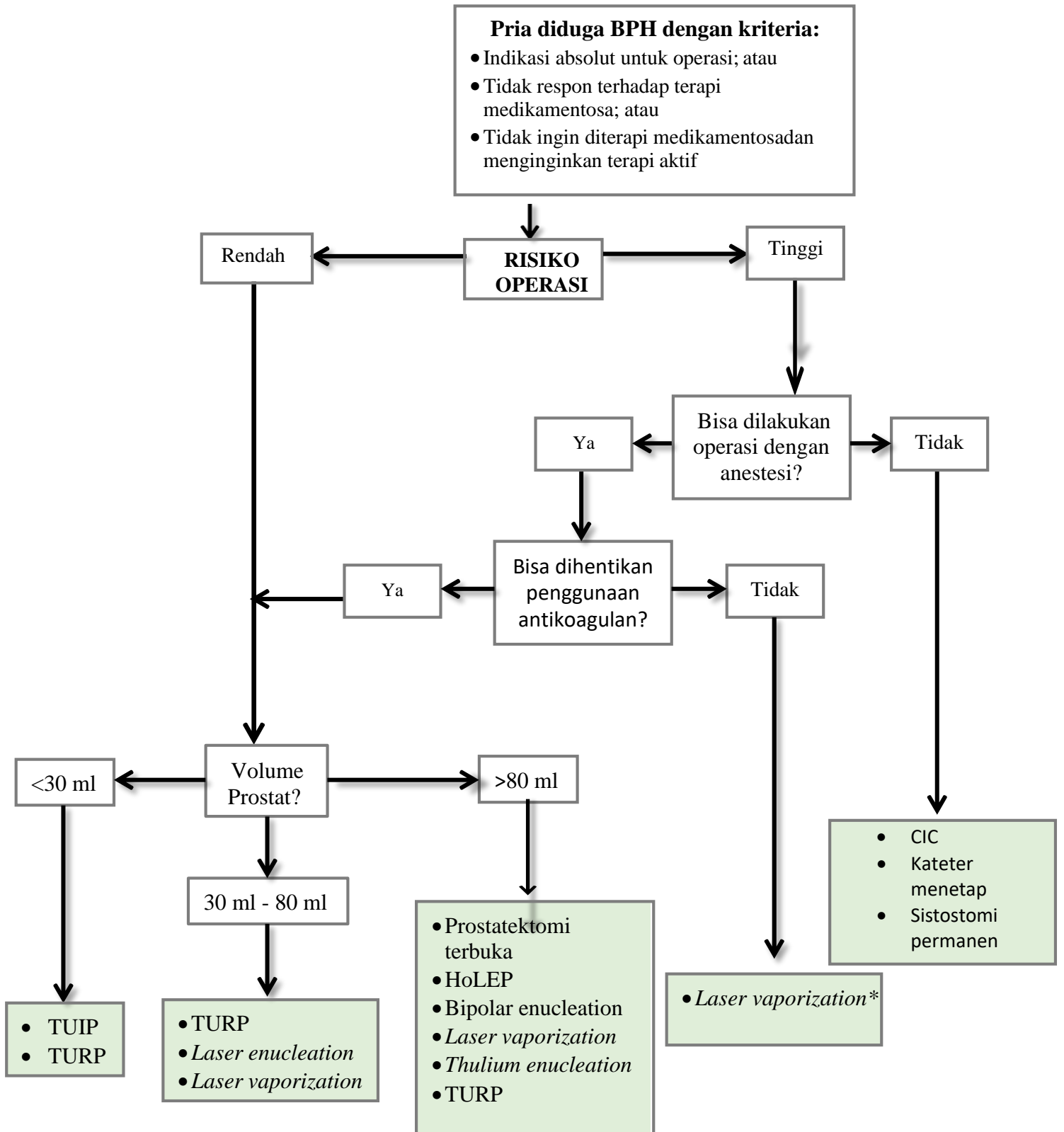
**RUJUK KE SPESIALIS UROLOGI  
UNTUK PENATALAKSANAAN LANJUT:**

- Pemeriksaan
- Tambahan terapi
- Intervensi

Gambar 4. Algoritma tata laksana pilihan terapi medikamentosa/konservatif<sup>1</sup>



Gambar 5. Algoritma tata laksana pilihan terapi intervensi<sup>1</sup>



\*Penggunaan laser untuk pasien BPH dengan antiplatelet-antikoagulan yang tidak dapat dihentikan perlu dipertimbangkan secara hati-hati.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Gravas S, Cornu JN, M. Gacci, C. Gratzke, T.R.W. Herrmann, C. Mamoulakis, et al. Non Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO). *Eur Urol.* 2021.
2. Partin AW, Dmochowski RR, Kavoussi LR, Peters CA. *Campbell-Walsh-Wein Urology* 12th edition. Roehrborn CG, Strand DW, editors: Elsevier; 2021.
3. Mochtar CA, Umbas R, Soebadi DM, Rasyid N. *Panduan Penatalaksanaan Klinis Benign Prostat Hyperplasia.* Ikatan Ahli Urologi Indonesia ; 2017.
4. Zommorodi A, Abufasel B. Double urinary bladder voiding technique post removal of urethral catheter in Renal Allograft Recipients
5. Yap TL, Brown C, Cromwell DA, Van Der Meulen J, Emberton M. The impact of self-management of lower urinary tract symptoms on frequency-volume chart measures. *BJU Int.* 2009;104(8):1104-8.
6. Homma Y, Gotoh M, Yokoyama O, Masumori N, Kawauchi A, Yamanishi T, et al. *JUA clinical guidelines for benign prostatic hyperplasia.* Wiley Online Library; 2011.
7. Yeo JK, Choi H, Bae JH, Kim JH, Yang SO, Oh CY, et al. Korean clinical practice guideline for benign prostatic hyperplasia. *Investig Clin Urol.* 2016;57(1):30-44.
8. Keating GM. Silodosin: a review of its use in the treatment of the signs and symptoms of benign prostatic hyperplasia. *J Drugs.* 2015;75(2):207-17.
9. Russo A, Hedlund P, Montorsi F. Silodosin from bench to bedside: selectivity, safety, and sustained efficacy. *Eur Urol...* 2011;10(6):445-50.
10. Ariwicaksono SC, Prasetyo RB, Prasadja N, Utomo NB. Efficacy of Silodosin vs Tamsulosin in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia : A double blind randomized clinical trial. *Int Jour of Applied Pharmaceutics.*2019:101-3
11. Lepor H. Alpha blockers for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Rev Urol.* 2007;9(4):181.
12. Diansyah RN, Renaldo J, Djatisoesanto W, Hakim L. Comparison Of Efficacy And Safety Silodosin 8 Mg Once Daily And Silodosin 4 Mg Twice Daily In Bph Patients With Luts. *JURI.* 2019;26(01):91-8.
13. Nurdianto H, Alif S, Djojodimedjo T. Comparative Efficacy of Intermittent and Daily Doxazosin Therapy For LUTS Associated With BPH. *JURI.* 2011;18(1):6-12.
14. Lepor H. Alpha Blockers for the Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia. *Rev Urol.* 2007;9(4):181-90.
15. Roehrborn CG, Barkin J, Siami P, Tubaro A, Wilson TH, Morrill BB, et al. Clinical outcomes after combined therapy with dutasteride plus tamsulosin or either monotherapy in

men with benign prostatic hyperplasia (BPH) by baseline characteristics: 4-year results from the randomized, double-blind Combination of Avodart and Tamsulosin (CombAT) trial. *BJU International*. 2011;107(6):946-54.

16. Barkin J, Guimaraes M, Jacobi G, Pushkar D, Taylor S, van Vierssen Trip O. Alpha-blocker therapy can be withdrawn in the majority of men following initial combination therapy with the dual 5 $\alpha$ -reductase inhibitor dutasteride. *Eur Urol*. 2003;44(4):461-6.

17. Wuest M, Kaden S, Hakenberg OW, Wirth MP, Ravens U. Effect of rilmakalim on detrusor contraction in the presence and absence of urothelium. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*. 2005;372(3):203-12.

18. Abrams P, Kaplan S, De Koning Gans HJ, Millard R. Safety and tolerability of tolterodine for the treatment of overactive bladder in men with bladder outlet obstruction. *J Urol*. 2006;175(3):999-1004.

19. Andersson KE. On the site and mechanism of action of  $\beta$ 3-adrenoceptor agonists in the bladder. *Int Neurourol J*. 2017;21(1):6.

20. Liao C-H, Kuo H-C. Mirabegron 25 mg monotherapy is safe but less effective in male patients with overactive bladder and bladder outlet obstruction. *J Urol*. 2018;117:115-9.

21. Khullar V, Amarenco G, Angulo JC, Blauwet MB, Nazir J, Odeyemi IA, et al. Patient-reported outcomes with the  $\beta$ 3-adrenoceptor agonist mirabegron in a phase III trial in patients with overactive bladder. *Neurol Urodyn*. 2016;35(8):987-94.

22. Wagg A, Nitti VW, Kelleher C, Castro-Diaz D, Siddiqui E, Berner T. Oral pharmacotherapy for overactive bladder in older patients: mirabegron as a potential alternative to antimuscarinics. *Curr Med Res Opin*. 2016;32(4):621-38.

23. Brock GB, McVary KT, Roehrborn CG, Watts S, Ni X, Viktrup L, et al. Direct effects of tadalafil on lower urinary tract symptoms versus indirect effects mediated through erectile dysfunction symptom improvement: integrated data analyses from 4 placebo controlled clinical studies. *J Urol*. 2014;191(2):405-11.

24. Ridha M, Renaldo J, Hardjowijoto S. The Effect of Combined alpha1-adrenergic blocker and PDE-5 Inhibitor therapy on IPSS, IIEF-5, Qmax and PVR Patients BPH With LUTS and Erectile Dysfunction. *JURI*. 2017;24:135-41.

25. Gacci M, Corona G, Salvi M, Vignozzi L, McVary KT, Kaplan SA, et al. A systematic review and meta-analysis on the use of phosphodiesterase 5 inhibitors alone or in combination with  $\alpha$ -blockers for lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol*. 2012;61(5):994-1003.

26. Roehrborn CG, Siami P, Barkin J, Damião R, Major-Walker K, Nandy I, et al. The effects of combination therapy with dutasteride and tamsulosin on clinical outcomes in men with symptomatic benign prostatic hyperplasia: 4-year results from the CombAT study. *Eur Urol*. 2010;57(1):123-31.

27. McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, Andriole Jr GL, Dixon CM, Kusek JW,

et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med.* 2003;349(25):2387-98.

28. Wahyudi SS, Probosutuiksna NF, Suswati E. Differences in the Effectiveness of Selective Alpha Blocker Therapy Combined with 5-Alpha Reductase Inhibitor on IPSS Value of BPH LUTS Patients. *Int J Urol.*2020;27(2):186 -193

29. Zamzami Z. Success Rates of Tamsulosin and Dutasteride as Medical Therapy Based on IPSS in Symptomatic BPH Patients in Arifin Achmad Hospital Pekanbaru Riau. *JURI.* 2018;25(2):110-4.

30. Roehrborn CG, Oyarzabal Perez I, Roos EP, Calomfirescu N, Brotherton B, Wang F, et al. Efficacy and safety of a fixed-dose combination of dutasteride and tamsulosin treatment (Duodart®) compared with watchful waiting with initiation of tamsulosin therapy if symptoms do not improve, both provided with lifestyle advice, in the management of treatment-naïve men with moderately symptomatic benign prostatic hyperplasia: 2-year CONDUCT study results. *BJU International.* 2015;116(3):450-9.

31. D'Agate S, Wilson T, Adalig B, Manyak M, Palacios-Moreno JM, Chavan C, et al. Impact of disease progression on individual IPSS trajectories and consequences of immediate versus delayed start of treatment in patients with moderate or severe LUTS associated with BPH. *World J Urol.* 2020;38(2):463-72.

32. D'Agate S, Chavan C, Manyak M, Palacios-Moreno JM, Oelke M, Michel MC, et al. Impact of early vs. delayed initiation of dutasteride/tamsulosin combination therapy on the risk of acute urinary retention or BPH-related surgery in LUTS/BPH patients with moderate-to-severe symptoms at risk of disease progression. *World J Urol.* 2020:1-9.

33. Roehrborn CG, Manyak MJ, Palacios-Moreno JM, Wilson TH, Roos EP, Santos JC, et al. A prospective randomised placebo-controlled study of the impact of dutasteride/tamsulosin combination therapy on sexual function domains in sexually active men with lower urinary tract symptoms (LUTS) secondary to benign prostatic hyperplasia (BPH). *BJU International.* 2018;121(4):647-58.

34. Rosen RC, Roehrborn CG, Manyak MJ, Palacios-Moreno JM, Wilson TH, Lulic Z, et al. Evaluation of the impact of dutasteride/tamsulosin combination therapy on libido in sexually active men with lower urinary tract symptoms (LUTS) secondary to benign prostatic hyperplasia (BPH): A post hoc analysis of a prospective randomised placebo-controlled study. *Int J Clin Pract.* 2019;73(9):1-9.

35. Gacci M, Ficarra V, Sebastianelli A, Corona G, Serni S, Shariat SF, et al. Impact of medical treatments for male lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia on ejaculatory function: a systematic review and meta-analysis. *J Sex Med.* 2014;11(6):1554-66.

36. Kono M, Nakamura Y, Ishiura Y, Komatsu K, Kontani H, Namiki M. Central muscarinic receptor subtypes regulating voiding in rats. *J Urol.* 2006;175(1):353-7.

37. Drake MJ, Sokol R, Coyne K, Hakimi Z, Nazir J, Dorey J, et al. Responder and health-related quality of life analyses in men with lower urinary tract symptoms treated with a fixed-



dose combination of solifenacin and tamsulosin oral-controlled absorption system: results from the NEPTUNE study. *BJU International*. 2016;117(1):165-72.

38. Greco K, McVary K. The role of combination medical therapy in benign prostatic hyperplasia. *Int J Impot Res*. 2008;20(3):S33-S43.

39. Cornu J-N, Ahyai S, Bachmann A, de la Rosette J, Gilling P, Gratzke C, et al. A systematic review and meta-analysis of functional outcomes and complications following transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic obstruction: an update. *Eur Urol*. 2015;67(6):1066-96.

40. Duarsa GWK, Dau DO, Pramana IBP, Tirtayasa PMW, Yudiana IW, Santosa KB, et al. Risk Factors for Prostate Volume Progression After Prostate-Transurethral Resection. *Res Rep Urol*. 2020;12:175.

41. National Institute for Health and Care Excellence. Lower urinary tract symptoms in men overview. NICE Guidelines, 2021.

42. Taher A. Erectile dysfunction after transurethral resection of the prostate: incidence and risk factors. *World J Urol*. 2004;22(6):457-60.

43. Robbani AG, Salam M, Islam AA. Transurethral resection (TURP) versus transurethral incision (TUIP) of the prostate for small sized benign prostatic hyperplasia: a prospective randomized study. *Urology*. 2006;19(2):50-6.

44. Oka AAG, Duarsa GWK, Novianti PA, Mahadewa TGB, Ryalino C. The impact of prostate-transurethral resection on erectile dysfunction in benign prostatic hyperplasia. *Res Rep Urol*. 2019;11:91.

45. Cleves A, Dimmock P, Hewitt N, Carolan-Rees G. The TURis system for transurethral resection of the prostate: a NICE medical technology guidance. *Applied health economics health policy*. 2016;14(3):267-79.

46. Geavlete B, Georgescu D, Multescu R, Stanescu F, Jecu M, Geavlete P. Bipolar plasma vaporization vs monopolar and bipolar TURP-A prospective, randomized, long-term comparison. *Urology*. 2011;78(4):930-5.

47. Bach T, Muschter R, Sroka R, Gravas S, Skolarikos A, Herrmann TR, et al. Laser treatment of benign prostatic obstruction: basics and physical differences. *Eur Urol*. 2012;61(2):317-25.

48. Zhu Y, Zhuo J, Xu D, Xia S, Herrmann TR. Thulium laser versus standard transurethral resection of the prostate for benign prostatic obstruction: a systematic review and meta-analysis. *World J Urol*. 2015;33(4):509-15.

49. Zhao C, Yang H, Chen Z, Ye Z. Thulium laser resection versus plasmakinetic resection of prostates in the treatment of benign prostate hyperplasia: a meta-analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2016;26(10):789-98.

50. Deng Z, Sun M, Zhu Y, Zhuo J, Zhao F, Xia S, et al. Thulium laser VapoResection of

the prostate versus traditional transurethral resection of the prostate or transurethral plasmakinetic resection of prostate for benign prostatic obstruction: a systematic review and meta-analysis. *World J Urol.* 2018;36(9):1355-64.

51. Sun F, Han B, Cui D, Zhao F, Sun X, Zhuo J, et al. Long-term results of thulium laser resection of the prostate: a prospective study at multiple centers. *World J Urol.* 2015;33(4):503-8
52. Bansal A, Sankhwar S, Kumar M, Jhanwar A, Purkait B, Aeron R, et al. Holmium Laser vs Monopolar Electrocautery Bladder Neck Incision for Prostates Less Than 30 Grams: A Prospective Randomized Trial. *J Urol.* 2016;93:158-63.
53. Lourenco T, Shaw M, Fraser C, MacLennan G, N'Dow J, Pickard RJWjou. The clinical effectiveness of transurethral incision of the prostate: a systematic review of randomised controlled trials. *World J Urol.* 2010;28(1):23-32.
54. Lourenco T, Shaw M, Fraser C, MacLennan G, N'Dow J, Pickard R. The clinical effectiveness of transurethral incision of the prostate: a systematic review of randomised controlled trials. *World J Urol.* 2010;28(1):23-32.
55. Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai SA. Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates greater than 100 grams: 5-year follow-up results of a randomised clinical trial. *Eur Urol.* 2008;53(1):160-8.
56. Chen S, Zhu L, Cai J, Zheng Z, Ge R, Wu M, et al. Plasmakinetic enucleation of the prostate compared with open prostatectomy for prostates larger than 100 grams: a randomized noninferiority controlled trial with long-term results at 6 years. *Eur Urol.* 2014;66(2):284-91.
57. Limantara A, Soebadi DM, Pramesti MBD, Rizaldi D. Comparison of Bleeding Complication Between TURP and Open Prostatectomy in patient with BPH. *JURI.* 2019;26(2):126-130.
58. Li M, Qiu J, Hou Q, Wang D, Huang W, Hu C, et al. Endoscopic enucleation versus open prostatectomy for treating large benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS.* 2015;10(3):e0121265.
59. Lin Y, Wu X, Xu A, Ren R, Zhou X, Wen Y, et al. Transurethral enucleation of the prostate versus transvesical open prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Urol.* 2016;34(9):1207-19.
60. Zhao Z, Zeng G, Zhong W, Mai Z, Zeng S, Tao X. A prospective, randomised trial comparing plasmakinetic enucleation to standard transurethral resection of the prostate for symptomatic benign prostatic hyperplasia: three-year follow-up results. *Eur Urol.* 2010;58(5):752-8.
61. Zhu L, Chen S, Yang S, Wu M, Ge R, Wu W, et al. Electrosurgical enucleation versus bipolar transurethral resection for prostates larger than 70 ml: a prospective, randomized trial with 5-year followup. *J Urol.* 2013;189(4):1427-31.

62. Gilling PJ, Cass CB, Malcolm AR, Fraundorfer MR. Combination holmium and Nd: YAG laser ablation of the prostate: initial clinical experience. *J Endrourol.* 1995;9(2):151-3.
63. Chen Y-B, Chen Q, Wang Z, Peng Y-B, Ma L-M, Zheng D-C, et al. A prospective, randomized clinical trial comparing plasmakinetic resection of the prostate with holmium laser enucleation of the prostate based on a 2-year followup. *J Urol.* 2013;189(1):217-22.
64. Zhang Y, Yuan P, Ma D, Gao X, Wei C, Liu Z, et al. Efficacy and safety of enucleation vs. resection of prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2019;22(4):493-508.
65. Qian X, Liu H, Xu D, Xu L, Huang F, He W, et al. Functional outcomes and complications following B-TURP versus HoLEP for the treatment of benign prostatic hyperplasia: a review of the literature and Meta-analysis. *Aging Male.* 2017;20(3):184-91.
66. Yang Z, Liu T, Wang X. Comparison of thulium laser enucleation and plasmakinetic resection of the prostate in a randomized prospective trial with 5-year follow-up. *Lasers Med Sci.* 2016;31(9):1797-802.
67. Zhang Y, Yuan P, Ma D, Gao X, Wei C, Liu Z, et al. Efficacy and safety of enucleation vs. resection of prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2019;22(4):493-508.
68. Reich O, Schlenker B, Gratzke C, Tilki D, Riecken M, Stief C, et al. Plasma vaporisation of the prostate: initial clinical results. *Eur Urol.* 2010;57(4):693-8.
69. Bucuras V, Bardan R. Bipolar vaporization of the prostate: is it ready for the primetime? *Ther Adv Urol.* 2011;3(6):257-61.
70. Geavlete B, Georgescu D, Multescu R, Stanescu F, Jecu M, Geavlete P. Bipolar plasma vaporization vs monopolar and bipolar TURP—a prospective, randomized, long-term comparison. *J Urol.* 2011;78(4):930-5.
71. Dunsmuir W, McFarlane J, Tan A, Dowling C, Downie J, Kourambas J, et al. Gyrus™ bipolar electrovaporization vs transurethral resection of the prostate: a randomized prospective single-blind trial with 1 y follow-up. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2003;6(2):182-6.
72. Elsakka AM, Eltatawy HH, Almekaty KH, Ramadan AR, Gameel TA, Farahat Y. A prospective randomised controlled study comparing bipolar plasma vaporisation of the prostate to monopolar transurethral resection of the prostate. *Arab J Urol.* 2016;14(4):280-6.
73. Wroclawski ML, Carneiro A, Amarante RDM, Oliveira CE, Shimanoe V, Bianco BA, et al. ‘Button type’ bipolar plasma vaporisation of the prostate compared with standard transurethral resection: a systematic review and meta-analysis of short-term outcome studies. *BJU Int.* 2016;117(4):662-8.
74. Lerner LB, McVary, KT, Barry MJ et al: Management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA Guideline part II, surgical evaluation and treatment. *J Urol.* 2021;206(4):818-826.

75. Kang DH, Cho KS, Ham WS, Choi YD, Lee JY. A systematic review and meta-analysis of functional outcomes and complications following the photoselective vaporization of the prostate and monopolar transurethral resection of the prostate. *World J Mens Health*. 2016;34(2):110-22.
76. MacRae C, Gilling P. How I do it: aquablation of the prostate using the AQUABEAM system. *J Can J Urol*. 2016;23(6):8590-3.
77. Kasivisvanathan V, Hussain M. Aquablation versus transurethral resection of the prostate: 1 year United States-cohort outcomes. *J Can J Urol*. 2018;25(3):9317-22.
78. Abt D, Hechelhammer L, Müllhaupt G, Markart S, Güsewell S, Kessler TM, et al. Comparison of prostatic artery embolisation (PAE) versus transurethral resection of the prostate (TURP) for benign prostatic hyperplasia: randomised, open label, non-inferiority trial. *BMJ*. 2018;361.
79. McVary KT, Roehrborn CG, Avins AL, Barry MJ, Bruskewitz RC, Donnell RF, et al. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2011;185(5):1793-803.
80. Magistro G, Stief CG, Gratzke C. New intraprostatic injectables and prostatic urethral lift for male LUTS. *Nat Rev Urol*. 2015;12(8):461-71.
81. Denmeade SR, Egerdie B, Steinhoff G, Merchant R, Abi-Habib R, Pommerville P. Phase 1 and 2 studies demonstrate the safety and efficacy of intraprostatic injection of PRX302 for the targeted treatment of lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol*. 2011;59(5):747-54.
82. Elhilali MM, Pommerville P, Yocum RC, Merchant R, Roehrborn CG, Denmeade SR. Prospective, randomized, double-blind, vehicle controlled, multicenter phase IIb clinical trial of the pore forming protein PRX302 for targeted treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2013;189(4):1421-6.
83. Griffiths R, Fernandez R. Strategies for the removal of short-term indwelling urethral catheters in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007(2): CD004011.
84. Kaplan SA, Walmsley K, Te AE. Tolterodine extended release attenuates lower urinary tract symptoms in men with benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2005;174(6):2273-6.
85. Yasa MAA, Soebadi DM, Rizaldi F. Comparison of effectiveness of meloxicam 15mg only, combination of meloxicam 15mg and Tamsulosin 0.4mg and Tamsulosin 0,4mg only for success of TWOC in BPH patients with first episode of acute urinary retention. *JURI*. 2018;25(1):74-9.
86. Fitzpatrick JM, Desgrandchamps F, Adjali K, Guerra LG, Hong SJ, El Khalid S, et al. Management of acute urinary retention: a worldwide survey of 6074 men with benign prostatic hyperplasia. *BJU Int*. 2012;109(1):88.
87. Borowiecka E, Jureczko L, Borkowski T, Kuzaka P, Kuzaka B, Radziszewski P. Pacemaker and transurethral procedures of prostate and bladder tumors. Experiences of the Department of

Urology, Medical University of Warsaw. *Folia Cardiol.* 2019;14(5):439–44.

#### 4. PEMANTAUAN

Semua pasien BPH memerlukan pemantauan berkala (*follow-up*) untuk mengetahui hasil terapi serta perjalanan penyakitnya. Evaluasi rutin dilakukan dengan pemeriksaan IPSS, *uroflowmetry*, dan pengukuran PVR<sup>1</sup>.

Pemantauan secara berkala dilakukan antara 1 hingga 6 bulan disesuaikan dengan kondisi pasien<sup>1</sup>. Pemantauan kemudian dilanjutkan setiap tahun apabila tidak ada perubahan gejala atau indikasi untuk dilakukannya tindakan operasi.<sup>1</sup> Berdasarkan AUA 2021, pasien harus dievaluasi setiap 4-12 minggu setelah memulai pengobatan untuk menilai respons terhadap terapi. Evaluasi terapi ini terdiri atas penilaian skor IPSS, perhitungan PVR, dan *uroflowmetry*<sup>2</sup>

Pasien yang mendapatkan *α1-blocker*, antimuskarinik, agonis beta-3, PDE5 inhibitor, serta obat kombinasi *α1-blocker* dengan 5-ARI atau anti muskarinik, dilakukan pemantauan ulang setiap 4 hingga 6 minggu setelah inisiasi obat. Apabila pasien mengalami perbaikan klinis tanpa efek samping yang mengganggu, pengobatan bisa dilanjutkan dan dinilai ulang pada 6 bulan dan selanjutnya setiap tahun untuk menilai perbaikan klinis atau adanya indikasi absolut untuk tindakan operatif.

Pasien yang mendapatkan terapi 5-ARI, dilakukan pemantauan ulang setelah 12 minggu dan 6 bulan pascainisiasi terapi, untuk menilai respon obat dan efek samping obat. Pasien yang mengonsumsi 5-ARI harus dilakukan pemantauan reguler dengan melakukan pemeriksaan kadar PSA secara berkala, apabila angka harapan hidup pasien tersebut lebih dari 10 tahun dan diagnosis keganasan prostat dapat mengubah strategi tata laksana. Kadar dasar PSA harus ditentukan dalam 6 bulan. Di dalam masa terapi dengan 5-ARI, terjadinya peningkatan kadar PSA haruslah dievaluasi. Pasien yang mendapatkan terapi desmopressin dilakukan pengukuran kadar natrium serum yang dinilai pada hari ke-3, hari ke-7, dan 1 bulan pascapemberian obat. Apabila kadar natrium tetap normal, serum natrium dapat diperiksa setiap 3 bulan. Pemantauan harus diulang setiap ada perubahan dosis.

Setelah tindakan operatif, pasien harus dinilai ulang 4 hingga 6 minggu setelah kateter dilepas untuk menilai respon dan efek samping. Apabila pasien mengalami perbaikan gejala dan tidak ada efek samping, penilaian ulang selanjutnya tidak diperlukan. Pemantauan untuk semua modalitas tata laksana konservatif, medikamentosa, dan operatif berdasarkan data empiris atau tinjauan teoretis, tetapi tidak berdasarkan studi berbasis bukti. Pemantauan dilakukan untuk semua pasien yang menerima tatalaksana konservatif, medikamentosa, atau tata laksana pembedahan. Interval pemantauan dan pemeriksaan didasarkan pada jenis terapi yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Gravas S, Cornu JN, M. Gacci, C. Gratzke, T.R.W. Herrmann, C. Mamoulakis, *et al.* *Non Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS)*, incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO). *Eur Urol.* 2021.
2. Lerner LB, McVary KT, Barry MJ, Bixler BR, Dahm P, Das AK, *et al.* *Management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA Guideline part II, surgical evaluation and treatment.* *J Urol.* 2021; 206(4):818-826.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1: Skor IPSS dan Kualitas Hidup<sup>1</sup>

Nama : .....	No Catatan Medik : .....
Umur : .....	Tgl Pemeriksaan : .....

#### International Prostate Symptom Score (IPSS)

No	DALAM 1 BULAN TERAKHIR	Tidak pernah	Kurang dari sehari sekali dalam lima hari	Kurang dari setengah	Kadang-kadang (sekitar 50%)	Lebih dari setengah	Hampir selalu	Skor
1	Seberapa sering Anda merasa masih ada sisa selesai kencing?	0	1	2	3	4	5	
2	Seberapa sering Anda harus kembali kencing dalam waktu kurang dari 2 jam setelah selesai kencing?	0	1	2	3	4	5	
3	Seberapa sering Anda mendapatkan bahwa Anda kencing terputus-putus?	0	1	2	3	4	5	
4	Seberapa sering anda merasa sulit untuk menahan kencing Anda?	0	1	2	3	4	5	
5	Seberapa sering pancaran kencing Anda lemah?	0	1	2	3	4	5	
6	Seberapa sering Anda harus mengejan untuk mulai kencing?	0	1	2	3	4	5	
		Tidak pernah	1 kali	2 kali	3 kali	4 kali	5 kali atau lebih	Skor
7	Seberapa sering Anda harus bangun untuk kencing, sejak mulai tidur pada malam hari hingga bangun di pagi hari?	0	1	2	3	4	5	
<b>TOTAL IPSS SKOR (Pertanyaan 1-7):</b>								
<b>TOTAL SKOR : 0-7 Gejala Ringan ; 8-9 Gejala Sedang; 20-35 Gejala Berat</b>								
	Kualitas hidup	Senang sekali	Senang	Pada umumnya puas	Campur: Antara puas dan tidak	Pada umumnya tidak puas	Tidak senang	Buruk sekali
	Seandainya Anda harus menghabiskan sisa hidup dengan fungsi kencing seperti saat ini, bagaimana perasaan Anda?	0	1	2	3	4	5	6

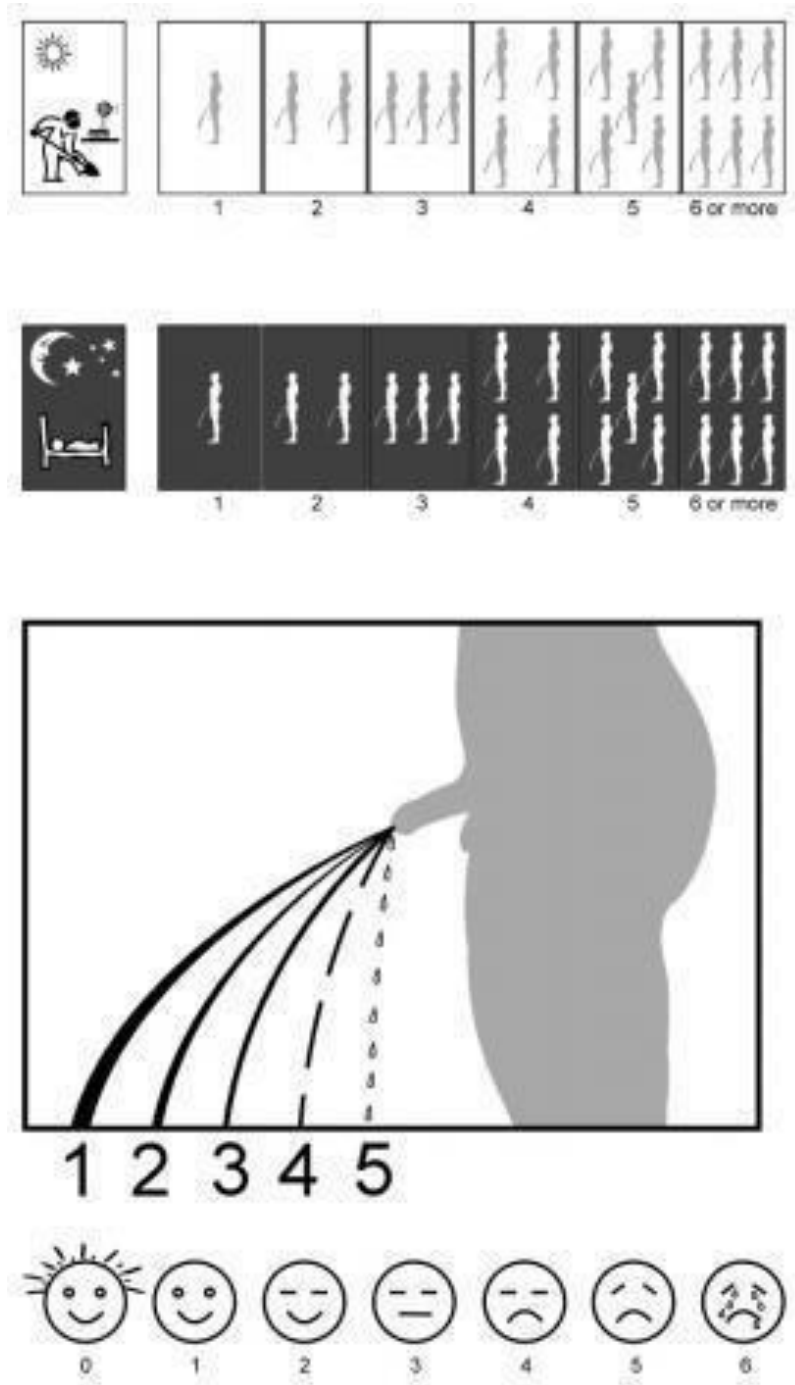
SKOR KUALITAS HIDUP :



Lampiran 2. Catatan Harian Berkemih<sup>2</sup>

<b>Waktu (Pukul)</b>	<b>Volume Kencing (mL)</b>	<b>Jumlah Minum (mL)</b>
00.00		
01.00		
02.00		
03.00		
04.00		
05.00		
06.00		
07.00		
08.00		
09.00		
10.00		
11.00		
12.00		
13.00		
14.00		
15.00		
16.00		
17.00		
18.00		
19.00		
20.00		
21.00		
22.00		
23.00		

Lampiran 3. *Visual Prostate Symptom Score*<sup>3</sup>



Initial number

ICIQ-MLUTS 01/06

**CONFIDENTIAL**

DAY MONTH YEAR  
**Today's date**

## Urinary symptoms

Many people experience urinary symptoms some of the time. We are trying to find out how many people experience urinary symptoms, and how much they bother them. We would be grateful if you could answer the following questions, thinking about how you have been, on average, over the PAST FOUR WEEKS.

1. Please write in your date of birth:

DAY MONTH YEAR

2a. Is there a delay before you can start to urinate?

- never  0  
occasionally  1  
sometimes  2  
most of the time  3  
all of the time  4

2b. How much does this bother you?

Please ring a number between 0 (not at all) and 10 (a great deal)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
not at all a great deal

3a. Do you have to strain to continue urinating?

- never  0  
occasionally  1  
sometimes  2  
most of the time  3  
all of the time  4

3b. How much does this bother you?

Please ring a number between 0 (not at all) and 10 (a great deal)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
not at all a great deal

4a. Would you say that the strength of your urinary stream is...

- normal  0  
occasionally reduced  1  
sometimes reduced  2  
reduced most of the time  3  
reduced all of the time  4

4b. How much does this bother you?

Please ring a number between 0 (not at all) and 10 (a great deal)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
not at all a great deal







<b>14a. During the night, how many times do you have to get up to urinate, on average?</b>	none	<input type="checkbox"/>	0								
	one	<input type="checkbox"/>	1								
	two	<input type="checkbox"/>	2								
	three	<input type="checkbox"/>	3								
	four or more	<input type="checkbox"/>	4								
<b>14b. How much does this bother you?</b> <i>Please ring a number between 0 (not at all) and 10 (a great deal)</i>											
	<b>0</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<b>10</b>
	not at all										a great deal

© ICSmaleSF

**Thank you very much for answering these questions.**



## DAFTAR PUSTAKA

1. Monoarfa R, Mochtar CA. Validation of Indonesian Version of IPSS. JURI. 2014.
2. Rahardjo HE, Santoso BI, Surahman H, Benny H, Tjahjodjati, Fernandi M, et al. Panduan tata laksana inkontinensia urine pada dewasa. Jakarta: IAU; 2018.
3. Yogesh T, Priyatama R, Satish K, Kishan R, Singh CK, Dhaked SK, et al. Comparison of Visual Prostate Symptom Score and International Prostate Symptom Score in the evaluation of men with benign prostatic hyperplasia: A prospective study from an Indian population. Prostate Int. 2017 Dec; 5(4): 158-161.
4. Abdelmoteleb H, Kamel MI, Hashim H. The association between the ICIQ-LUTS and the ICIQ-bladder diary in assessing LUTS. Neurourol Urodyn, 2017;36(6) :1601-06.



ISBN 978-623-95636-3-9



9 786239 563639