

BAB II

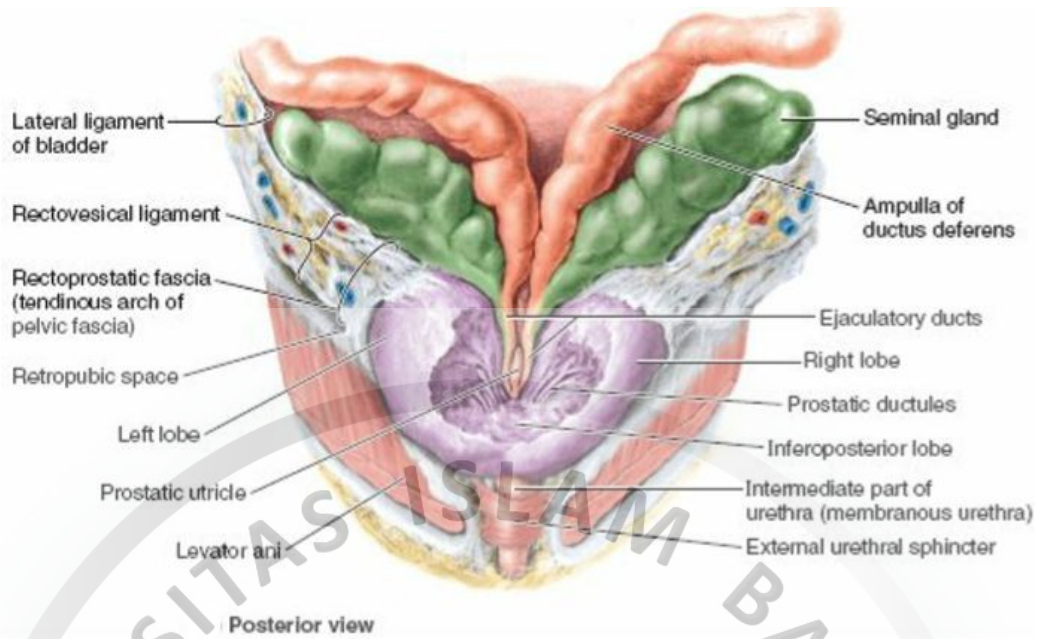
TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

1.1 Kajian Pustaka

1.1.1 Anatomi Kelenjar Prostat

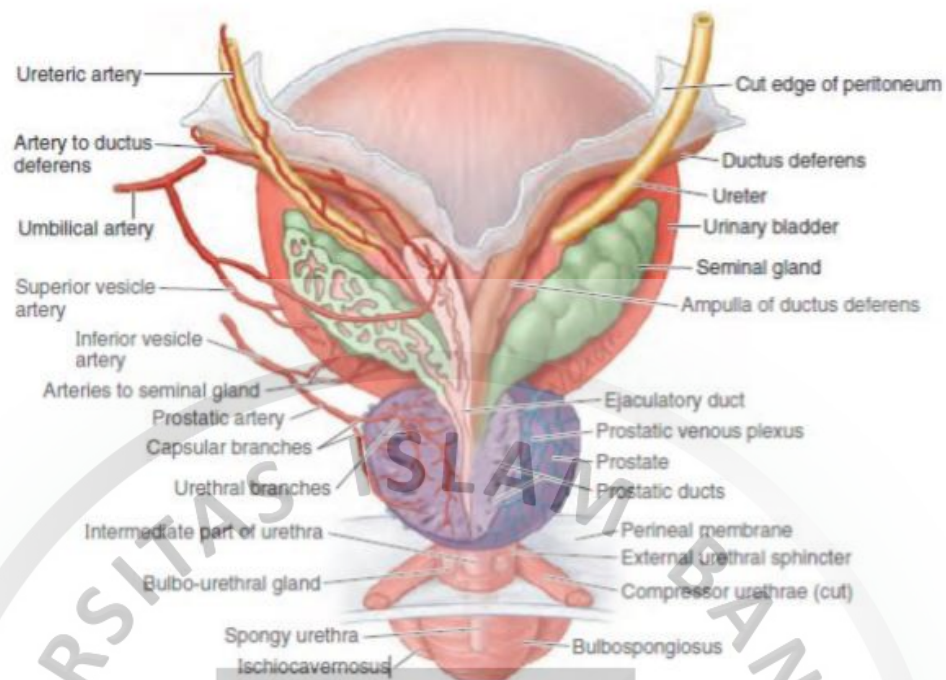
Prostat merupakan kelenjar aksesoris terbesar pada sistem reproduksi pria yang memiliki bentuk menyerupai buah kenari mengelilingi *prostatic urethra* dengan panjang 3 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 2 cm secara antero-posterior. Prostat terdiri atas 1/3 fibromuscular dan 2/3 bagian kelenjar. Prostat dikelilingi oleh jaringan ikat fibroelastis dengan banyak otot polos. Ukuran prostat mengalami peningkatan pada awal kelahiran sampai pubertas, kemudian berkembang cepat sampai usia 30 tahun dan ukurannya mulai stabil pada usia 45 tahun.¹⁰ Secara topografi, kelenjar prostat terdiri atas beberapa bagian, yaitu

1. bagian dasar yang berhubungan dengan leher dari kandung kemih;
2. bagian *apeks* yang berhubungan dengan *fasia* dari aspek *superior* pada *sphincter urethral* dan otot perineal (*deep*);
3. bagian permukaan depan yang dipisah oleh lemak *retroperitoneal* dalam *spatium retropubicum* dari *symphysis pubic*;
4. bagian permukaan *inferolateral* berhubungan dengan *levator ani*;
5. bagian permukaan belakang berhubungan dengan *rektum ampula*.



Gambar 2.1 Aspek Posterior Organ Prostat¹⁰

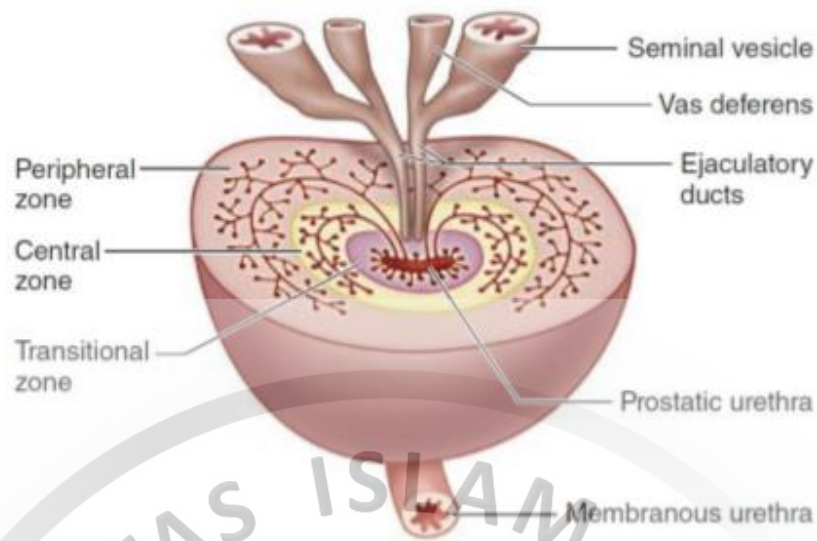
Pembuluh darah vena membentuk plexus yang berada di antara kapsul dan faskia di sisi prostat. Vena ini bermuara pada vena iliaka interna dan juga pada plexus venosus vertebra sehingga dapat menjelaskan terjadi metastasis dari karsinoma prostat ke bagian vertebra dan otak. Prostat mendapatkan inervasi otonomik simpatik dan parasimpatik dari plexus prostatikus atau plexus pelvikus yang menerima serabut parasimpatik dari korda spinalis dua sampai empat dan simpatik dari nervus hipogastrikus (T10-L2).¹⁰



Gambar 2. 2 Vaskularisasi Kelenjar Prostat¹⁰

1.1.2 Histologi Kelenjar Prostat

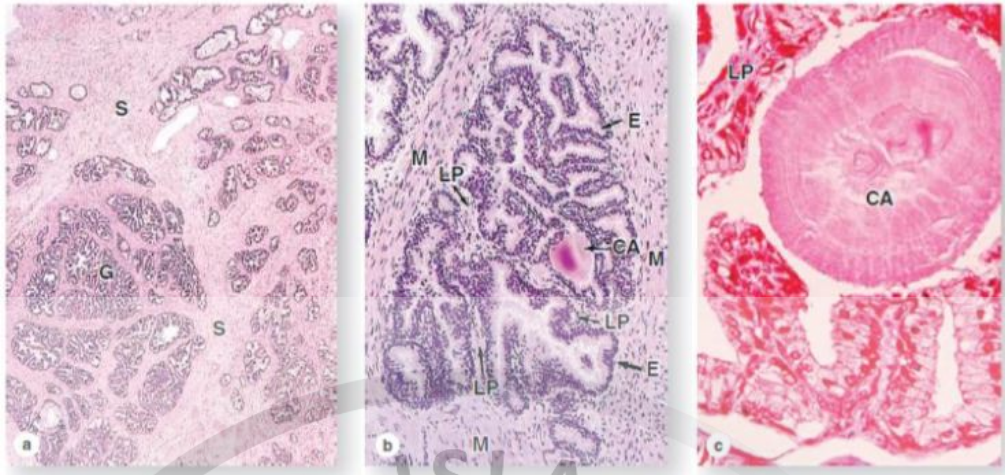
Kelenjar prostat ialah organ padat yang mengelilingi uretra di bawah kandung kemih. Kelenjarnya memiliki ukuran sekitar 2 cm x 3 cm x 4 cm dengan berat sekitar 20 gram. Pada prostat terdapat kumpulan 30-50 kelenjar tubulosinar, yang dikelilingi oleh stroma fibromuskular. Kelenjar prostat tersusun atas lapisan konsentris di sekitar uretra yang terdiri atas lapisan perifer dengan kelenjar utama prostat, lapisan intermedia kelenjar submukosa, dan lapisan internal kelenjar mukosa.¹¹



Gambar 2. 3 Susunan Kelenjar Prostat¹¹

Prostat terdiri dari tiga zona lapisan:

1. zona transisi terdiri atas 5% volume prostat, mengelilingi uretra prostatika dan memiliki kelenjar mukosa yang bermuara langsung ke dalam uretra;
2. zona sentral terdiri atas 25% volume kelenjar dan memiliki kelenjar submukosa dengan duktus yang ukurannya lebih panjang;
3. zona perifer terdiri atas sekitar 70% prostat dan memiliki kelenjar utama dengan duktus yang ukurannya lebih panjang. Pada kelenjar area ini sering timbul peradangan dan kanker.¹¹



Gambar 2. 4 Histologi Kelenjar Prostat¹¹

(a): Prostat memiliki stroma fibromuskular padat (S) dengan sejumlah besar kelenjar tubuloalveolar (G) yang terbenam di dalamnya. Panah menunjukkan tempat konkremen berkapur yang telah menghilang selama pembedahan. 20x.H&E. (b): Mikrograf sebuah kelenjar termasuk konkremen korpus amilakeum (CA), memperlihatkan epitel sekretoris selapis atau epitel kolumnar bertingkat (E) yang dikelilingi oleh lamina propia (LP), yang sebaliknya dikelilingi otot polos (M). 122x.H&E. (c): Pembesaran kuat memperlihatkan sifat lamelar korpus amilakeum (CA), dan epitel kolumnar yang dilandasi oleh sebaran lamina propia (LP). 300x. Mallory trichome.

1.1.3 Fisiologi Kelenjar Prostat

Kelenjar prostat menyekresi cairan yang mengandung kalsium, ion sitrat, ion fosfat, enzim pembekuan, dan fibrinolisin. Selama pengisisan, simpai kelenjar prostat berkontraksi sejalan dengan kontraksi vas deferens sehingga cairan encer seperti susu yang dikeluarkan oleh kelenjar prostat menambah jumlah semen lebih banyak lagi. Sifat cairan prostat yang basa penting untuk keberhasilan fertilisasi ovum karena cairan vas deferens relatif asam akibat adanya asam sitrat dan hasil akhir metabolisme sperma dan sebagai akibatnya, akan menghambat fertilisasi sperma. Selain itu sekret vagina bersifat asam dengan pH 3,5 sampai 4,0.

Sperma tidak dapat bergerak optimal sampai pH sekitarnya meningkat menjadi sekitar 6,0 sampai 6,5. Akibatnya, cairan prostat yang sedikit basa menetralkan sifat asam cairan seminalis selama ejakulasi dan juga meningkatkan

motilitas sperma.¹² Selama ejakulasi, otot polos yang mengelilingi kelenjar prostat mengalami kontraksi. Sekresi kelenjar pada epitel prostat meningkat karena adanya rangsangan parasimpatik, sedangkan rangsangan simpatik menyebabkan pengeluaran cairan prostat ke dalam uretra posterior. Pembesaran kelenjar prostat akibat adanya hiperplasia jinak sering terjadi pada pria usia lanjut dan dapat menyebabkan adanya obstruksi saluran kemih.¹²

1.1.4 Benign Prostatic Hyperplasia (BPH)

1.1.4.1 Definisi

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) adalah pembesaran prostat akibat proliferasi stroma jinak dan elemen kelenjar prostat. BPH muncul di bagian zona periuretra dan di kelenjar prostat yang ditandai dengan terbentuknya nodul besar yang dapat menekan dan menyempitkan saluran uretra sehingga dapat menyebabkan retensi urin.¹⁰

1.1.4.2 Epidemiologi dan Faktor Risiko

Penyakit BPH merupakan penyakit urogenitalia yang paling sering menyerang pria dengan usia di atas 50 tahun. Dengan prosentase sebanyak 30% menyerang pria berusia 70 – 80 tahun dan 75% pada pria usia lebih dari 80 tahun. BPH jarang menyerang pria berusia kurang dari 45 tahun. Kejadian BPH akhir-akhir ini mengalami peningkatan karena, meningkatnya angka harapan hidup, penegakkan diagnosis yang lebih baik, dan kewaspadaan (*awareness*) mengenai BPH makin meningkat.¹³

Faktor risiko yang dapat menyebabkan BPH antara lain usia, riwayat BPH dalam keluarga, kurang aktivitas fisik, kurang mengonsumsi serat dan vitamin E, mengonsumsi daging merah yang berlebih, sindroma metabolik, inflamasi kronis pada prostat dan penyakit kardiovaskular.⁶ Pada usia yang semakin tua, kadar testosteron menurun sedangkan kadar estrogen meningkat. Telah diketahui bahwa estrogen di prostat berperan dalam terjadinya proliferasi sel-sel kelenjar prostat dengan cara meningkatkan sensitifitas sel-sel prostat terhadap rangsangan hormon androgen, meningkatkan jumlah reseptor androgen dan menurunkan jumlah kematian sel-sel prostat (apoptosis).¹⁴

1.1.4.3 Etiologi

Penyebab BPH erat kaitannya dengan penuaan dan peningkatan kadar *dihidrotestosteron* (DHT). Beberapa faktor lain yang dicurigai dapat menyebabkan BPH yaitu:

1. Ketidakseimbangan antara estrogen-testosteron

Pada usia yang semakin tua, kadar testosteron menurun sedangkan kadar estrogen meningkat. Estrogen berperan dalam terjadinya proliferasi sel-sel kelenjar prostat dengan cara meningkatkan sensitifitas sel-sel prostat terhadap rangsangan hormon androgen, meningkatkan jumlah reseptor androgen dan menurunkan jumlah kematian sel-sel prostat (apoptosis).¹⁵

2. Ketidakseimbangan antara estrogen-testosteron Teori Dihidrotestosteron

Dihidrotestosterone adalah metabolit androgen yang berperan pada pertumbuhan sel kelenjar prostat. Dibentuk dari testosteron di dalam sel prostat oleh

enzim *5 alfa-reductase* dengan bantuan koenzim NADPH. Dihidrotestosterone yang telah terbentuk berikatan dengan reseptor androgen (RA) membentuk kompleks DHT-RA pada inti sel dan selanjutnya terjadi sintesis protein *growth factor* yang menstimulasi pertumbuhan sel prostat. Hal ini menyebabkan sel-sel prostat pada BPH lebih sensitif terhadap DHT sehingga replikasi sel lebih banyak terjadi dibandingkan dengan prostat normal.¹⁵

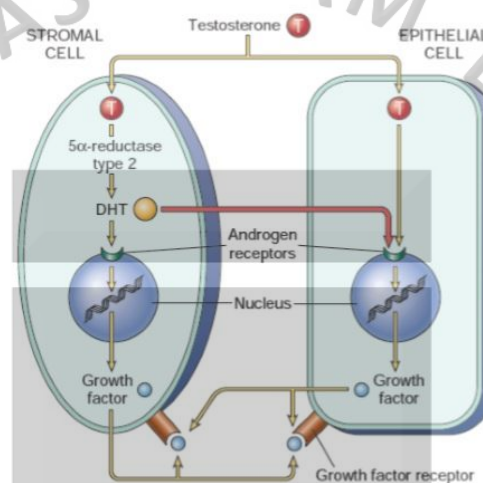
3. Interaksi stroma-epitel

Diferensiasi dan pertumbuhan sel epitel prostat secara tidak langsung dikontrol oleh sel-sel stroma melalui suatu mediator (*growth factor*) tertentu. Setelah sel-sel stroma mendapatkan stimulasi dari DHT dan estradiol, sel-sel stroma mensintesis suatu *growth factor* yang selanjutnya mempengaruhi sel-sel stroma itu sendiri secara intrakrin dan autokrin, serta mempengaruhi sel-sel epitel secara parakrin. Stimulasi itu menyebabkan terjadinya proliferasi sel-sel epitel maupun sel stroma.¹⁵

1.1.4.4 Patogenesis

Androgen menjadi faktor risiko terjadinya BPH. Diferensiasi fungsi prostat dan perkembangan prostat dibantu oleh androgen. Androgen digunakan untuk proliferasi dan kelangsungan hidup sel prostat.¹⁶ Androgen utama yang tersusun dari 90% dari total androgen di prostat adalah *dihydrotestosterone* (DHT). *Dihydrotestosterone* merupakan hasil dari enzim *5 α -reductase* tipe 2 yang terdapat di stroma.¹⁶

Dihydrotestosterone yang bersirkulasi bekerja di prostat dibantu oleh mekanisme endokrin. *Dihydrotestosterone* mengikat *androgen receptor* (AR) yang terdapat di stroma dan sel epitel prostat. Pengikatan *dihydrotestosterone* dan *androgen receptor* merangsang transkripsi gen *androgen-dependent*, yang mencakup beberapa faktor pertumbuhan dan reseptornya, yaitu *Insulin Growth Factor 1* (IGF-1), *Keratinocyte Growth Factor*, *Transforming Growth Factor- β* (TGF)- β , *Fibroblast Growth Factor* (FGF), dan *Interleukin-6* (IL-6).¹⁶



Gambar 2. 5 Patogenesis *Prostatic Hyperplasia*¹

Remodeled stroma dapat meningkatkan pengeluaran sitokin dan peradangan lokal, membentuk *reactive oxygen/nitrogen species* serta *chemoattractants*. Semua yang dihasilkan oleh stroma tersebut dapat meningkatkan kebutuhan oksigen dari sel-sel yang mengalami proliferasi sehingga menyebabkan hipoksia lokal yang dapat menstimulasi *angiogenesis* dan perubahan fibroblasts. Penuaan dan sirkulasi androgen merupakan salah satu faktor predisposisi yang mengganggu keseimbangan *stroma/epithelial interactions creating a growth-promoting and tissue remodeling*

microenvironment dan *growth factor signaling pathways*. Semua faktor diatas dapat meningkatkan volume prostat.¹⁷

1.1.4.5 Patofisiologi

Gejala BPH ditandai oleh adanya respon sekunder dari kandung kemih dan obstruksi. Komponen obstruksi dibagi menjadi dua yaitu, obstruksi dinamik dan obstruksi mekanik. Pada pembesaran prostat, obstruksi mekanik terjadi karena adanya penekanan terhadap lumen uretra atau leher buli, yang dapat menyebabkan resistensi pada bladder outlet.¹⁸

Keluhan pada saat berkemih pada pasien BPH dapat terjadi sebagai respon sekunder kandung kemih. Obstruksi pada outlet kandung kemih mengakibatkan adanya hipertrofi dan hiperplasia dari otot detrusor yang disertai penimbunan kolagen. Pada inspeksi tampak penebalan otot detrusor berbentuk sebagai trabekulasi.¹⁸

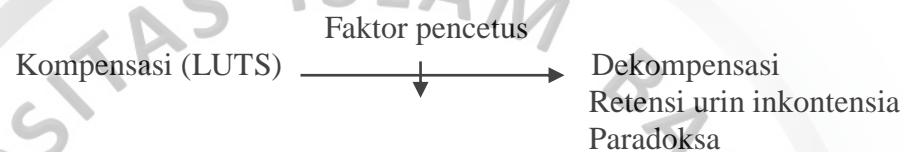
1.1.4.6 Manifestasi Klinis

1. Keluhan pada saluran kemih bagian bawah

Timbulnya gejala *Lower Urinary Tract Symptom* (LUTS) merupakan manifestasi dari kompensasi otot kandung kemih untuk mengeluarkan urin. Pada saat tertentu, otot kandung kemih akan mengalami kelelahan hingga jatuh ke dalam fase dekompensasi yang muncul dalam bentuk retensi urin akut. Timbulnya dekompensasi kandung kemih biasanya didahului oleh beberapa faktor pencetus, antara lain volume kandung kemih yang tiba-tiba terisi penuh, yaitu pada saat menahan kencing terlalu lama, menahan kencing terlalu lama, minum air dalam

jumlah berlebihan, dan mengonsumsi obat-obatan atau minuman yang mengandung diuretikum (alkohol dan kafein) massa prostat yang tiba-tiba membesar, yaitu setelah melakukan hubungan seksual setelah mengonsumsi

obat-obatan yang dapat menurunkan kontraksi otot detrusor atau yang dapat mempersempit leher kandung kemih, antara lain golongan antikolinergik atau adrenergik alfa.¹³



Gambar 2. 6 Dekompensasi LUTS

Dikutip dari: Dasar-dasar Urology.¹³

2. Gejala pada saluran kemih bagian atas

Keluhan akibat BPH pada saluran kemih bagian atas yaitu berupa gejala obstruksi yang ditandai dengan adanya nyeri pinggang, benjolan di pinggang atau demam yang merupakan tanda urosepsis atau infeksi.¹³

3. Gejala di luar saluran kemih

Sebagian pasien berobat ke dokter dengan mengeluhkan adanya hemoroid atau hernia inguinalis. Timbulnya hemoroid atau hernia inguinalis ini dapat disebabkan karena seringnya mengejan pada saat berkemih sehingga mengakibatkan peningkatan tekanan intraabdominal.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan kandung kemih terisi penuh dan teraba massa kista di daerah supra simfisis akibat retensi urin. Didapatkan urin yang menetes yang tidak disadari oleh pasien yaitu merupakan tanda dari

inkontinensia paradoksa. Pada pemeriksaan colok dubur (*digital rectal examination*) diperiksa bagian: tonus sfingter ani/reflex bulbo kavernosus untuk menyingkirkan adanya kelainan neurogenik kandung kemih, mukosa rectum dan keadaan prostat untuk memeriksa kemungkinan adanya nodul, konsistensi prostat, krepitasi, simetri antara lobus dan batas prostat.

Colok dubur pada BPH dapat menunjukkan adanya konsistensi prostat kenyal, lobus kanan dan kiri simetris dan tidak didapatkan nodul; sedangkan pada karsinoma prostat, konsistensi prostat keras/teraba nodul dan mungkin diantara lobus prostat tidak simetris.¹³

1.1.4.7 Patologi

Pada kasus BPH, prostat memiliki berat antara 60-100 gram. Hiperplasia nodular terjadi hampir menyeluruh pada zona transisi. Potongan permukaan mengandung nodus yang berbatas cukup tegas dan menonjol dari potongan permukaan.¹

Pada usia yang semakin tua, kadar estrogen meningkat sedangkan kadar testosteron menurun. Telah diketahui bahwa estrogen di dalam prostat berperan dalam terjadinya proliferasi sel-sel kelenjar prostat dengan cara meningkatkan sensitifitas sel-sel prostat terhadap rangsangan hormon androgen, meningkatkan jumlah reseptor androgen dan menurunkan jumlah kematian sel-sel prostat (apoptosis).¹⁴

Pembesaran nodular dapat mengganggu daerah lateral dinding uretra sehingga dapat menekan uretra dan membentuk sebuah celah lumen. Nodularitas ini dapat ditemui di seluruh prostat, tetapi biasanya paling menonjol di regio bagian

dalam (transisional dan transisional). Nodus tampak solid dan mengandung rongga kistik (berkaitan dengan dilatasi kelenjar yang tampak pada potongan histologik). Peningkatan nodular pada prostat jinak dapat berkembang ke bagian dasar sebagai massa hemisfer tepat dibawah mukosa uretra yang disebut hipertrofi lobus median. Pada beberapa kasus, kelenjar dan stroma hiperplastik yang terletak di bawah epitel proksimal uretra pars prostatika menonjol ke dalam lumen kandung kemih sebagai massa bertangkai sehingga terbentuk 'katup-bola' (*ball-valve*) yang dapat menyebabkan obstruksi uretra.¹

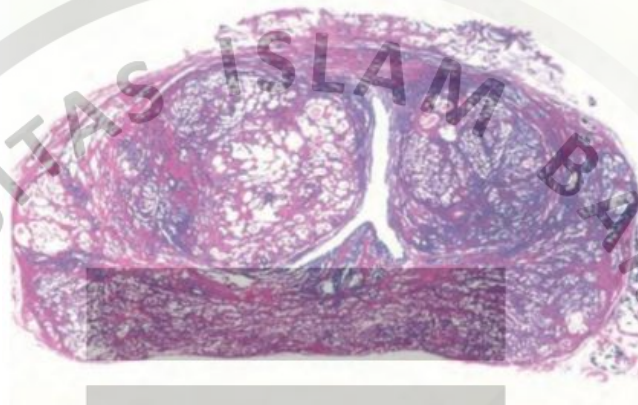
Pada penampang melintang, nodul mempunyai berbagai variasi dalam konsistensi dan warna tergantung pada konten selulernya. Nodul pada BPH sebagian besar mengandung kelenjar berwarna kuning merah muda dan lembut, mengeluarkan cairan prostat berwarna putih susu. Nodul terdiri dari stroma fibromuskular tegas dan berwarna abu-abu pucat.¹



Gambar 2. 7 Hiperplasia Prostat Nodular

Dikutip dari: Robbin¹

Secara mikroskopis, proliferasi kelenjar berasal dari agregasi kelenjar yang berdilatasi oleh dua lapisan sel, yaitu lapisan luar kuboid dan lapisan dalam kolumnar. Kelenjar hiperplastik dilapisi oleh sel epitel kolumnar tinggi dan lapisan perifer yang terdiri dari sel basal gepeng di bagian kelenjar proliferasi epitel yang menyebabkan terbentuknya tonjolan papilar.¹



Gambar 2. 8 Penampang Melintang Hiperplasia Prostat

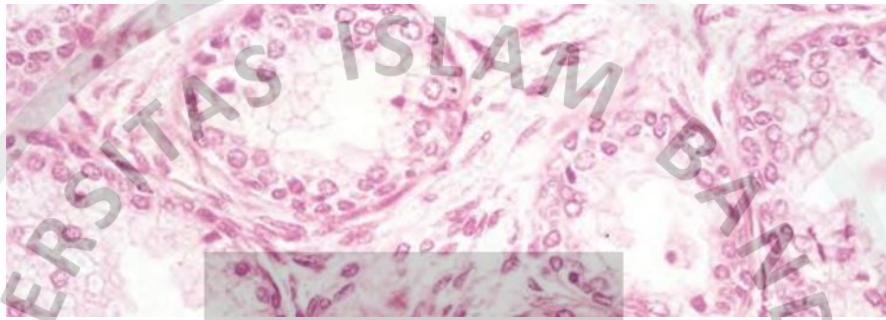
Dikutip dari: Robbins¹

Lumen kelenjar mengandung bahan sekretorik berprotein yang disebut corpora amilacea. Kelenjar dikelilingi oleh stroma yang berproliferasi dan di beberapa kasus terletak di antara kelenjar hiperplastik. Pada beberapa kasus, gambaran histopatologi BPH disertai dengan adanya prostatitis, baik akut (spesifik) maupun kronis (non-spesifik). Prostatitis akut ditandai oleh adanya kongesti, neutrofil, dan edema stroma.

Seiring perkembangan infeksi, neutrofil yang awalnya tidak terlalu banyak akan semakin bertambah dan menyebabkan kerusakan epitel kelenjar, meluas ke dalam stroma hingga terbentuk mikroabses. Prostatitis kronis terlihat gambaran

nonspesifik pada sebagian besar kasus dan berupa serbukan limfosit dengan jumlah bervariasi, tanda-tanda cedera kelenjar dan sering juga terjadi peradangan akut.

Prasyarat diagnosis histologi prostatitis kronis yakni adanya tanda kerusakan jaringan dan proliferasi fibroblas bersama dengan adanya sel radang lain, misalnya neutrofil. Seiring bertambahnya usia, sering terbentuk agregasi limfosit yang terisolasi namun tidak cukup untuk menegakkan diagnosis prostatitis kronis.¹⁹



Gambar 2. 9 Gambaran Mikroskopis Hiperplasia Prostat

Dikutip dari: Robbin¹

1.1.4.8 Diagnosis

1. Anamnesis

Pemeriksaan awal terhadap pasien BPH adalah melakukan anamnesis atau wawancara untuk mendapatkan data tentang riwayat penyakit yang dideritanya. Anamnesis yang diberikan berupa:

- a. Riwayat penyakit lain dan penyakit pada saluran urogenitalia (pernah mengalami cedera, infeksi, kencing berdarah (hematuria), kencing batu, atau pembedahan pada saluran kemih)
- b. Keluhan utama yang dirasakan dan berapa lama keluhan itu muncul dan mengganggu
- c. Riwayat konsumsi obat yang dapat menimbulkan keluhan berkemih.

2. Pemeriksaan fisik

a. Status Urologis

1. Ginjal

Pemeriksaan ginjal dilakukan pada kasus BPH untuk melihat apakah terdapat tanda infeksi atau obstruksi.

2. Kandung kemih

Pemeriksaan kandung kemih dilakukan dengan cara palpasi dan perkusi pada kandung kemih untuk menilai ada tidaknya tanda infeksi dan isi kandung kemih.⁶

3. *Digital Rectal Examination* (DRE)

Digital rectal examination (DRE) adalah pemeriksaan yang biasa dilakukan pada pasien BPH. Pemeriksaan colok dubur atau *digital rectal examination* (DRE) ini digunakan untuk menilai konsistensi prostat, adanya pembesaran prostat, dan adanya nodul yang merupakan salah satu tanda dari keganasan prostat.⁶

3. Pemeriksaan Penunjang

a. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan lain yang dapat digunakan untuk melihat prostat adalah PSA (*Prostate Specific Antigen*). Nilai PSA 4-10 ng/ml dianggap sebagai daerah kelabu (*gray area*), perlu dilakukan penghitungan PSA *Density* (PSAD), yaitu serum PSA dibagi dengan volume prostat. Apabila nilai PSAD >0,15 perlu dilakukan biopsi prostat. Bila nilai PSAD < 0,15 tidak perlu dilakukan biopsi prostat.

Nilai PSA >10 ng/ml dianjurkan untuk dilakukan biopsi prostat. Nilai rata-rata PSA (*Prostate Specific Antigen*) pada pasien BPH di Indonesia berkisar 12,9 – 24,6 ng/ml, sedangkan nilai normal PSA 8 ng/ml dan nilai daerah kelabu

8-30 ng/ml. Di Indonesia angka PSA yang tinggi dapat dikaitkan dengan kateterisasi dan volume prostat yang meningkat.²⁰

1. Pemeriksaan ureum

Ureum merupakan produk akhir asam amino dan katabolisme protein yang diproduksi oleh hati dan didistribusikan melalui cairan ekstraseluler dan intraseluler ke dalam darah yang kemudian akan difiltrasi oleh glomerulus. Serum ureum dapat digunakan untuk mengevaluasi status hidrasi, fungsi ginjal, menilai hasil hemodialisis, menilai keseimbangan nitrogen dan menilai progresivitas penyakit ginjal. Pengukuran ureum didapatkan dari bahan pemeriksaan serum, urin, dan plasma.²¹

Blood Urea Nitrogen (BUN) biasanya ditentukan bersama dengan tingkat kreatinin dalam menilai fungsi ginjal. Rasio normal BUN terhadap kreatinin berkisar 6: 1 hingga 20: 1. Nilai normal BUN :

- a. Dewasa : 7-20 mg/dL (2.5-7.1 mmol/L SI units)
- b. Usia lanjut : Sedikit meningkat
- c. Anak-anak: 5-18 mg/dL (1.8-6.4 mmol/L SI units)²²

2. Kreatin

Kreatinin merupakan produk akhir dari metabolisme kreatin. Kreatinin disintesis oleh hati, yang dapat ditemukan dalam otot rangka yang terikat secara reversibel dengan fosfat dalam bentuk fosfokreatin atau kreatinfosfa, yakni senyawa penyimpan energi. Pemeriksaan kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui fungsi ginjal.

Pemeriksaan ini juga sangat membantu dalam melakukan terapi pada penderita gangguan fungsi ginjal. Tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah

digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan apakah seseorang dengan gangguan fungsi ginjal memerlukan tindakan hemodialysis.

Nilai normal kreatin :

Wanita : 0.6-1.2 mg/dL (53-106 $\mu\text{mol/L}$ SI units)

Pria : 0.8-1.4 mg/dL (70-123 $\mu\text{mol/L}$ SI units)

Anak-anak : 0.2-1.0 mg/dL (18-88 $\mu\text{mol/L}$ SI units)²²

3. Gula Darah

Kadar gula darah normal berdasarkan WHO :

- 1) Gula darah puasa < 126 mg/dl
- 2) Gula darah sewaktu < 200mg/dl
- 3) 2 jam setelah makan < 200mg/dl²²

4. *International Prostatic Symptom Score*

Untuk menilai tingkat keparahan dari pasien BPH beberapa ahli urologi membuat sistem skoring yang secara subyektif dapat diisi dan dihitung sendiri oleh pasien. Sistem skoring tersebut adalah Skor Internasional Gejala Prostat atau I-PSS (*International Prostatic Symptom Score*) yang dikembangkan oleh *American Urological Association* (AUA). *System scoring* I-PSS terdiri atas tujuh pertanyaan dengan meminta pasien untuk mengukur tingkat keparahan obstruktif atau iritatif yang dialami pasien dalam skala 0-5. Skor I-PSS dapat dikelompokkan berdasarkan gejala dalam 3 derajat, yaitu (1) ringan: skor 0-7, (2) sedang: skor 8-19, dan (3) berat: skor 20.¹⁹

5. Radiologi

Pemeriksaan radiologi dapat membantu penegakan diagnosis BPH dan komplikasi akibat BPH. Pemeriksaan yang paling sering digunakan adalah ultrasonografi, *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), *Computed Tomography scan* (CT scan), serta kedokteran nuklir dengan penggunaan radiofarmaka. Pada USG transabdominal, ukuran normal kelenjar prostat tidak melebihi 3x3x5 cm atau volume tidak melebihi 25 mL.²³

2.1.4.9 Komplikasi

Komplikasi yang mungkin terjadi pada penderita BPH yang dibiarkan tanpa pengobatan adalah trabekulasi. Trabekulasi merupakan terjadinya penebalan serat-serat detrusor akibat tekanan intra vesika yang selalu tinggi akibat obstruksi. Kedua, sakulasi, yaitu mukosa pada buli-buli menerobos di antara serat detrusor. Ketiga, divertikel, terjadi ketika sakulasi menjadi besar^{6,24}

2.1.4.10 Manajemen

1. *Watchful waiting*

Gejala pada penderita BPH tidak selalu mengalami progresi keluhan, beberapa mengalami perbaikan secara spontan. *Watchful waiting* merupakan salah satu penatalaksanaan yang dapat dilakukan untuk penderita BPH dengan nilai IPSS 0-7.¹⁹

Tabel 2. 1 Medikamentosa BPH

Klasifikasi	Dosis Oral
<i>Alpha blockers</i>	
<i>Non-selective</i>	
Phenoxybenzamine	10 mg dua kali sehari
Alpha-1, short-acting	
Prazosin	2 mg dua kali sehari
Alpha-1, long-acting	
Terazosin	5 atau 10 mg per hari
Doxazosin	4 atau 8 mg per hari
Alpha-1a selective	
Tamsulosin	0,4 atau 0,8 mg per hari
Alfuzosin	10 mg per hari
5-Alpha-reductase inhibitor	
Finasteride	5 mg per hari
Dutasteride	0,5 mg per hari
Implan Subkutan	Setiap tahun
Triptoreline pamoate	3,75 mg setiap bulan

Dikutip dari: Smith's¹⁴

Terdapat dua tujuan pengobatan BPH. Pertama, yaitu pengobatan jangka pendek yang berfungsi untuk mengurangi gejala dan memperbaiki aliran urin. Tujuan kedua adalah pengobatan jangka panjang yaitu untuk mencegah perburukan gejala.¹⁹

2. Transurethral Resection of the Prostate (TURP)

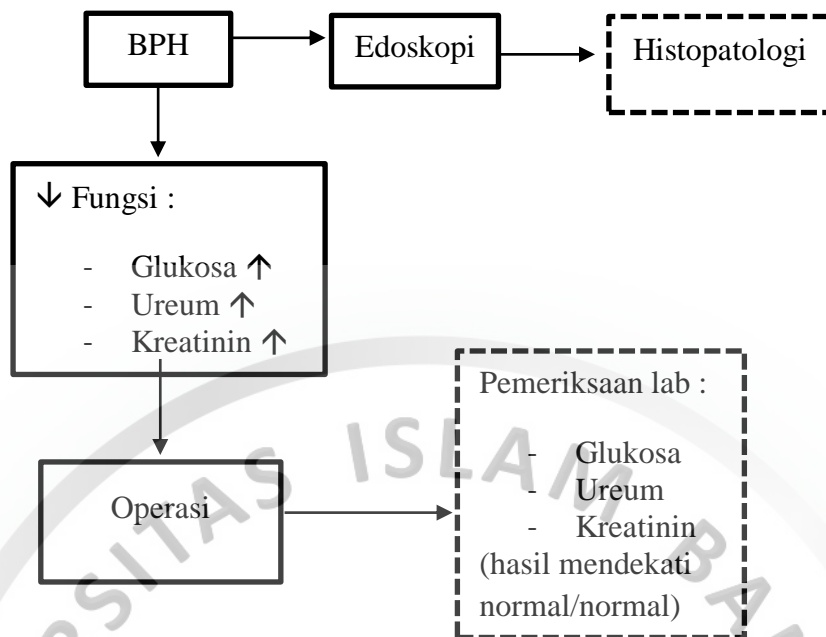
Transurethral Resection of the Prostate (TURP) merupakan prosedur operasi BPH yang paling umum digunakan, TURP dapat mengurangi gejala pada 88% penderita. Komplikasi dari TURP yang sering terjadi adalah ketidakmampuan untuk menahan mikturisi, infeksi sekunder dan perdarahan.²⁵

3. Open Prostatectomy

Open Prostatectomy dilakukan jika prostat terlalu besar dan tidak dapat diangkat dengan cara endoskopi. Kelenjar prostat dengan berat lebih dari 100 gram biasanya menjadi pertimbangan untuk dilakukan prostatektomi.¹⁹

2.2 Kerangka Pemikiran

BPH merupakan pembesaran prostat akibat proliferasi stroma jinak dan elemen kelenjar prostat. Pada pasien BPH dilakukan pemeriksaan kimia klinik berupa glukosa, ureum, dan kreatinin jika didapatkan hasilnya meningkat hal itu menandakan adanya penurunan fungsi ginjal yang merupakan indikasi dari BPH. Pasien BPH juga akan dilakukan pemeriksaan endoskopi, lalu akan dilakukan pemeriksaan gambaran histopatologi dan dilanjutkan tindakan pembedahan sesuai keparahannya, pada umumnya TURP merupakan prosedur operasi BPH yang paling umum digunakan sedangkan jika prostat terlalu besar prosedur operasi yang akan dilakukan ialah Prostatectomi. Setelah tahapan operasi dilakukan akan dilakukan pemeriksaan laboratorium post operasi, pemeriksaan kimia klinik meliputi glukosa, ureum, dan kreatinin untuk mengetahui apakah terdapat perubahan kadarnya menjadi normal atau tidak.



Gambar Kerangka Pemikiran

Bagian yang tidak diteliti

Bagian yang akan diteliti