

**HUBUNGAN USIA LANJUT DENGAN VOLUME PROSTAT
PENDERITA BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA
PADA ULTRASONOGRAFI DI RS PELAMONIA
MAKASSAR PADA TAHUN 2014-2017**



MUHAMMAD ZUHAL JANUAR

10542058314

PEMBIMBING : dr. Taufiqul Hidayat, Sp. Rad

**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2018

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**HUBUNGAN USIA LANJUT DENGAN VOLUME PROSTAT
PENDERITA BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA PADA
ULTRASONOGRAFI DI RS PELAMONIA MAKASSAR PADA TAHUN
2014-2017**

MUHAMMAD ZUHAL JANUAR

10542 0559 14

Usulan penelitian skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 3 Maret 2018

Menyetujui pembimbing,



dr. Taufiqul Hidayat, Sp. Rad

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

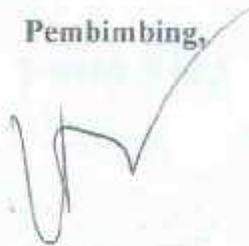
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

**HUBUNGAN USIA LANJUT DENGAN VOLUME PROSTAT
PENDERITA BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA
PADA ULTRASONOGRAFI DI RS PELAMONIA
MAKASSAR PADA TAHUN 2014-2017**

Makassar, 3 Maret 2018

Pembimbing,



(dr. Taufiqul Hidayat, Sp. Rad)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PENGUJI

**HUBUNGAN USIA LANJUT DENGAN VOLUME PROSTAT
PENDERITA BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA PADA
ULTRASONOGRAFI DI RS PELAMONIA MAKASSAR TAHUN 2014-
2017**

MUHAMMAD ZUHAL JANUAR

10542 0559 14

Usulan penelitian skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 3 Maret 2018

Menyetujui penguji,



dr. Rahasiah Taufik, Sp. M (K)

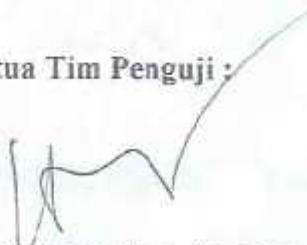
**PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul **"HUBUNGAN USIA LANJUT DENGAN VOLUME
PROSTAT PENDERITA BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA
PADA ULTRASONOGRAFI DI RS PELAMONIA
MAKASSAR PADA TAHUN 2014-2017"**

Telah diperiksa, disetujui, serta di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Sabtu, 3 Maret 2018
Waktu : 08.00 WITA - selesai
Tempat : Hall Lantai 2 FK Unismuh

Ketua Tim Penguji :



dr. Taufiqul Hidayat, Sp. Rad

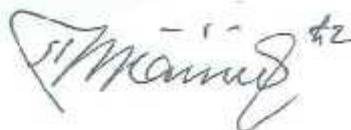
Anggota Tim Penguji:

Anggota I



dr. Rahasiah Taufik, Sp. M (K)

Anggota II



Dra. Nurani Aziz, M.Pd.I

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Muhammad Zuhul Januar
Tanggal Lahir : 26 Januari 1997
Tahun Masuk : 2014
Peminatan : Kedokteran Biomedik
Nama Pembimbing Akademik : dr. Dara Ugi, M. Kes
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Taufiqul Hidayat, Sp. Rad

JUDUL PENELITIAN:

**HUBUNGAN USIA LANJUT DENGAN VOLUME PROSTAT
PENDERITA BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA PADA
ULTRASONOGRAFI DI RS PELAMONIA MAKASSAR PADA TAHUN
2014-2017**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti **ujian skripsi** Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 10 Februari 2018

Mengesahkan,



Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D
Koordinator Skripsi Unismuh

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin bertambahnya usia, pada umumnya orang mengalami perubahan-perubahan pada jaringan tubuh, yang disebabkan proses degenerasi, terjadi terutama pada organ-organ tubuh, dimana tidak ada lagi perkembangan sel seperti otot, jantung dan ginjal tetapi kurang pada organ-organ dimana masih ada mitosis seperti hepar. Proses degenerasi menyebabkan perubahan kemunduran fungsi organ tersebut, termasuk juga sistem traktus urinarius, sehingga menyebabkan macam-macam kelainan atau penyakit urologis tertentu.¹

Pembesaran BPH adalah salah satu kondisi umum yang dialami laki-laki seiring dengan bertambahnya umur usia mereka. Setidaknya gangguan BPH ini mempengaruhi sekitar 15% pria berumur 50 tahunan dan lebih banyak lagi pada pria 73 tahun ke atas yakni 50% mengalami gejala pembesaran BPH. Badan kesehatan dunia WHO (*World Health Organization*) melaporkan, dua diantara tiga lansia diseluruh dunia yang berjumlah 600 juta, akan hidup dan bertempat tinggal di negara-negara sedang berkembang, kenaikan sebanyak ini, penduduk di 11 negara anggota WHO kawasan Asia Tenggara yang berusia di atas 60 tahun berjumlah 142 juta orang dan diperkirakan akan terus meningkatkan hingga 3 kali lipat di tahun 2050, Seiring dengan meningkatnya angka harapan hidup ini, WHO memperkirakan bilangan penderita BPH di dunia adalah sekitar 30 juta penderita dan akan meningkat pula pada tahun-tahun mendatang.²

Berdasarkan penelitian pada autopsi, BPH terdapat pada 20% pria usia 41-50 tahun, 50% pria usia 51-60 tahun, 65% pria usia 61-70 tahun, 80% pria usia 71-80 tahun, dan 90% pria usia 81-90 tahun.²

Pembesaran kelenjar prostat jinak merupakan kelainan yang sering ditemukan pada kelenjar prostat. Insiden ini bertambah dengan bertambahnya usia, hal ini dapat terjadi akibat penurunan kadar hormone testosterone. Hormon testosterone dalam kelenjar prostat akan berubah menjadi dehidrotestosteron (DHT). DHT inilah yang kemudian akan secara kronis merangsang kelenjar prostat sehingga membesar. Pembesaran prostat jinak atau istilah lainnya Benign Prostatic Hyperplasia (BPH).²

Di Indonesia BPH merupakan penyakit urutan kedua setelah batu saluran kemih. Dan jika dilihat secara umumnya, diperkirakan hampir 50% pria indonesia yang berusia 50 tahun, dengan kini usia harapan hidup mencapai 73 tahun ditemukan menderita penyakit BPH, selanjutnya 5% pria indonesia sudah masuk kedalam lingkungan usia diatas usia 60 tahun. Oleh karena itu, jika dilihat dari 200 juta lebih bilangan rakyat indonesia, maka dapat dinyatakan secara umum bahwa kira-kira 2,5 juta pria indonesia menderita BPH. Indonesia kini semakin hari semakin maju dan berkembang, dengan perkembangan sebuah Negara, maka umur harapan hidup semakin bertambah, maka kadar penderita BPH juga turut meningkat.¹

Penderita bergejala di indonesia yang berjumlah sekitar 80.000 pada tahun 1991, diperkirakan akan menjadi satu setengah kalinya pada tahun 2031. Tapi bilangan pasti penderita BPH belum didapat, tetapi dapat digambarkan secara

prevalensi melalui gambaran *hospital prevalence* di dua rumah sakit besar di Jakarta yaitu RSCM dan Sumberwaras selama 3 tahun (1994- 1997) terdapat 1040 kasus.¹

Sedangkan di RS. Ibnu Sina Makassar (RSIS) sub-bagian Urologi, Setiap tahun ditemukan kisaran 100 penderita baru dengan BPH. Pada 5 tahun terakhir terjadi peningkatan jumlah penderita BPH. Pada tahun 2008 sebanyak 113 pasien, tahun 2009 sebanyak 127 pasien, tahun 2010 sebanyak 152 pasien, tahun 2011 sebanyak 165 pasien dan, jumlah pasien BPH yang masuk pada tahun 2012 sampai bulan oktober ini sebanyak 172 pasien. Dimana pada triwulan I tahun 2012 sebanyak 61 pasien, triwulan II 2012 sebanyak 67 pasien, bulan september 2012 sebanyak 21 pasien dan oktober 2012 sebanyak 23 pasien.³

Hasil Penelitian Khamriana dkk di Poli Urologi RSUD. Labuang Baji Makassar tahun 2015, Berdasarkan golongan umur, BPH terbanyak di temukan pada golongan umur 51-82 tahun (85,3%) yaitu sebanyak 58 sampel, kemudian pada golongan 38-50 tahun sebanyak 10 sampel (14,7%). Jika dilihat dari pengelompokan umur hasil penelitian dimana di temukan yang lebih banyak terkena BPH pada rentang umur 60 tahun ke atas. Umur juga berpengaruh penting sebagai faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya BPH. Kejadian BPH akan meningkat cepat pada usia lebih dari 50 tahun.¹

Allah Ta'ala berfirman di dalam Al-Qur'an

فَلْيَتَوَكَّلِ اللَّهُ ۗ وَ عَلَىٰ مَوْلَانَا هُوَ لَنَّا اللَّهُ كَتَبَ مَا إِلَّا يُصِيبَنَا لَنْ قُلْ
الْمُؤْمِنُونَ

Artinya: “Katakanlah (Muhammad), ‘Tidak akan menimpa kami kecuali apa yang telah Allah tetapkan untuk kami. Dialah pelindung kami, dan hanya kepada Allah orang-orang beriman harus bertawakal.’” (QS. At Taubah: 51).⁴

Dari Abu Huairah radhiyallaahu 'anhu berkata, "Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam ditanya tentang kebanyakan orang yang masuk syurga. Rasulullah menjawab, "Orang yang bertakwa kepada Allah, akhlaknya bagus." Beliau juga ditanya tentang orang yang banyak masuk neraka. Rasul menjawab, "Orang yang tidak mau menjaga mulut dan kemaluannya. (Hadits riwayat At-Turmudzi, Baihaqi dan Ibnu Hibban).⁴

Dari beberapa hasil penelitian di atas, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Usia Lanjut dengan Volume Prostat penderita Benign Prostatic Hyperplasia pada Ultrasonografi di RS Pelamonia TNI AD Makassar”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada hubungan usia lanjut dengan Volume Prostat penderita Benign Prostatic Hyperplasia pada Ultrasonografi di RS Pelamonia TNI AD Makassar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan meningkatnya usia dengan Volume Prostat penderita Benign Prostatic Hyperplasia pada Ultrasonografi di RS Pelamonia TNI AD Makassar.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui hubungan usia lanjut dengan volume prostat pada penderita benign prostatic hyperplasia di RS Pelamonia TNI AD Makassar
2. Dari hasil penelitian ini Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dan pengalaman nyata dalam melaksanakan penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Usia Lanjut

1. Pengertian Usia Lanjut

Menurut World Health Organisation (WHO), Usia Lanjut atau Lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan terjadi suatu proses yang disebut Aging Process atau proses penuaan.⁶

2. Batasan-batasan Usia Lanjut

Batasan umur pada usia lanjut dari waktu ke waktu berbeda. Menurut World Health Organisation (WHO) lansia meliputi :

- a. Usia pertengahan (middle age) antara usia 45 sampai 59 tahun
- b. Lanjut usia (elderly) antara usia 60 sampai 74 tahun
- c. Lanjut usia tua (old) antara usia 75 sampai 90 tahun
- d. Usia sangat tua (very old) diatas usia 90 tahun

Berbeda dengan WHO, menurut Departemen Kesehatan RI (2006) pengelompokkan lansia menjadi :

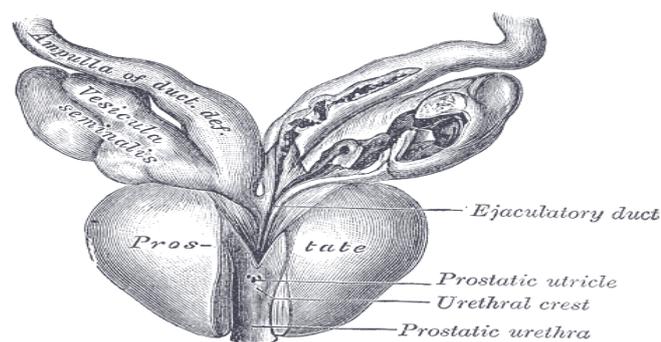
- a. Virilitas (prasenium) yaitu masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa (usia 55-59 tahun)
- b. Usia lanjut dini (senescen) yaitu kelompok yang mulai memasuki masa usia lanjut dini (usia 60-64 tahun)

- c. Lansia berisiko tinggi untuk menderita berbagai penyakit degeneratif (usia >65 tahun).⁶

B. Benign Prostatic Hyperplasia

1. Anatomi Prostat.

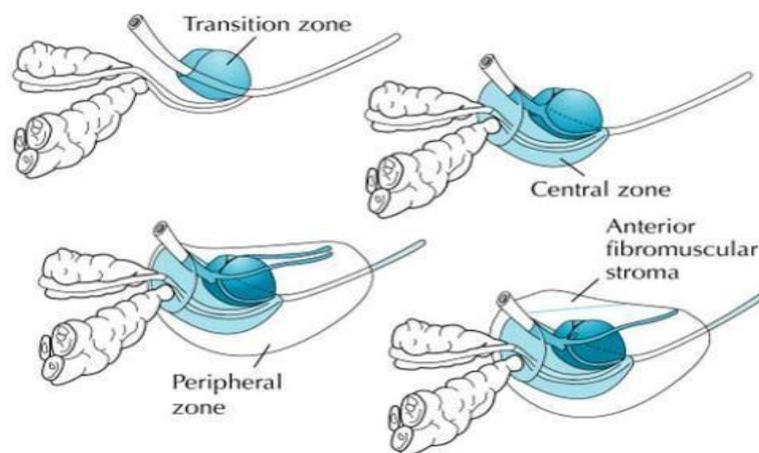
Prostat merupakan kelenjar berbentuk konus terbalik yang dilapisi oleh kapsul fibromuskuler, yang terletak disebelah inferior vesika urinaria, mengelilingi bagian proksimal uretra (uretra pars prostatika) dan berada disebelah anterior rektum (Drake *et. al.*,2007). Bentuknya sebesar buah kenari dengan berat normal pada orang dewasa kurang lebih 18 gram, dengan jarak basis ke apex kurang lebih 3 cm, lebar yang paling jauh 4 cm dengan tebal 2 cm. Kelenjar prostat terbagi menjadi 5 lobus, yaitu, lobus medius, lobus lateralis (2 lobus), lobus anterior, dan lobus posterior. Selama perkembangannya lobus medius, lobus anterior, lobus posterior akan menjadi satu dan disebut lobus medius saja.⁷



Gambar 1 Anatomi prostat, Lewis

Prostat didapatkan membentuk 70% dari unsur kelenjar dan 30% dari stroma fibromuskular. Mc Neal (1976) membagi kelenjar prostat dalam beberapa zona, antara lain adalah: zona perifer, zona sentral, dan zona

transisional. Zona perifer membentuk 70% dari jaringan kelenjar prostat dan mencakupi bagian posterior dan lateral kelenjar tersebut. Zona transisional mencakupi 5% hingga 10% daripada jaringan kelenjar prostat. Sebagian besar hiperplasia prostat terdapat pada zona transisional yang letaknya proximal dari spincter externus kedua sisi dari verumontanum. Zona sentral mencakupi 25% dari jaringan kelenjar prostat dan membentuk konus sekitar duktus ejakulatorius sehingga ke basis kandung kemih.⁷



Gambar 2 Anatomi zona dari kelenjar prostat, McNeal (1981, 1988)

Prostat mempunyai kurang lebih 20 duktus yang bermuara dikanan dari verumontanum dibagian posterior dari uretra pars prostatika. Disebelah depan didapatkan ligamentum pubo prostatika, disebelah bawah ligamentum triangulare inferior dan disebelah belakang didapatkan fascia denonvilliers. Fascia denonvilliers terdiri dari 2 lembar, lembar depan melekat erat dengan prostat dan vesika seminalis, sedangkan lembar belakang melekat secara longgar dengan fascia pelvis dan memisahkan prostat dengan rektum. Antara

fascia endopelvic dan kapsul sebenarnya dari prostat didapatkan jaringan peri prostat yang berisi pleksus prostatovesikal. BPH sering terjadi pada lobus lateralis dan lobus medialis karena mengandung banyak jaringan kelenjar, tetapi tidak mengalami pembesaran pada bagian posterior daripada lobus medius (lobus posterior) yang merupakan bagian tersering terjadinya perkembangan suatu keganasan prostat. Sedangkan lobus anterior kurang mengalami hiperplasi karena sedikit mengandung jaringan kelenjar.⁸

2. Definisi BPH

Hiperplasia prostat jinak adalah pembesaran kelenjar prostat nonkanker.⁵

Istilah benign prostatic hiperplasia (BPH) menjelaskan proses proliferasi elemen seluler pada prostat, suatu pembesaran prostat, atau disfungsi berkemih akibat pembesaran prostat dan *bladder outlet obstruction* (BOO).⁸

BPH adalah suatu keadaan dimana prostat mengalami pembesaran memanjang ke atas ke dalam kandung kemih dan menyumbat aliran urin dengan cara menutupi orifisium uretra.⁹

3. Etiologi BPH

Hingga sekarang masih belum diketahui secara pasti penyebab terjadinya hiperplasia prostat, tetapi beberapa hipotesis menyebutkan bahwa hiperplasia prostat erat kaitannya dengan peningkatan kadar dehidrotestosteron (DHT) dan proses penuaan.⁸

Ada beberapa spekulasi mengatakan bahwa dapat terjadi karena tidak

seimbang Estrogen dan Androgens, berdasarkan penelitian dari binatang masih dalam perbincangan pada manusia.⁸

Beberapa teori atau hipotesis yang diduga sebagai penyebab timbulnya hiperplasia prostat adalah:

a. Teori Hormonal

Teori ini dibuktikan bahwa sebelum pubertas dilakukan kastrasi maka tidak terjadi BPH, juga terjadinya regresi BPH bila dilakukan kastrasi. Selain androgen (testosteron/DHT), estrogen juga berperan untuk terjadinya BPH. Dengan bertambahnya usia akan terjadi perubahan keseimbangan hormonal, yaitu antara hormon testosteron dan hormon estrogen, karena produksi testosteron menurun dan terjadi konversi testosteron menjadi estrogen pada jaringan adiposa di perifer dengan pertolongan enzim aromatase, dimana sifat estrogen ini akan merangsang terjadinya hiperplasia pada stroma, sehingga timbul dugaan bahwa testosteron diperlukan untuk inisiasi terjadinya proliferasi sel tetapi kemudian estrogenlah yang berperan untuk perkembangan stroma. Kemungkinan lain ialah perubahan konsentrasi relatif testosteron dan estrogen akan menyebabkan produksi dan potensiasi faktor pertumbuhan lain yang dapat menyebabkan terjadinya pembesaran prostat.⁸

Dari berbagai percobaan dan penemuan klinis dapat diperoleh kesimpulan, bahwa dalam keadaan normal hormon gonadotropin hipofise akan menyebabkan produksi hormon androgen testis yang akan mengontrol pertumbuhan prostat. Dengan makin bertambahnya usia, akan

terjadi penurunan dari fungsi testikuler (spermatogenesis) yang akan menyebabkan penurunan yang progresif dari sekresi androgen.⁸

Hal ini mengakibatkan hormon gonadotropin akan sangat merangsang produksi hormone estrogen oleh sel sertoli. Dilihat dari fungsional histologis, prostat terdiri dari dua bagian yaitu sentral sekitar uretra yang bereaksi terhadap estrogen dan bagian perifer yang tidak bereaksi terhadap estrogen .⁸

Testosteron yang dihasilkan oleh sel leydig pada testis (90%) dan sebagian dari kelenjar adrenal (10%) masuk dalam peredaran darah dan 98% akan terikat oleh globulin menjadi *sex hormon binding globulin* (SHBG).⁸

Sedang hanya 2% dalam keadaan testosteron bebas. Testosteron bebas inilah yang bisa masuk ke dalam *target cell* yaitu sel prostat melewati membran sel langsung masuk kedalam sitoplasma, di dalam sel, testosteron direduksi oleh enzim 5 alpha reductase menjadi 5 dyhidro testosteron yang kemudian bertemu dengan reseptor sitoplasma menjadi *hormone receptor complex*. Kemudian *hormone receptor complex* ini mengalami transformasi reseptor, menjadi *nuclear receptor* yang masuk kedalam inti yang kemudian melekat pada chromatin dan menyebabkan transkripsi m- RNA. RNA ini akan menyebabkan sintese protein menyebabkan terjadinya pertumbuhan kelenjar prostat.⁸

b. Teori Growth Factor (faktor pertumbuhan)

Peranan dari growth factor ini sebagai pemacu pertumbuhan stroma kelenjar prostat. Pada berbagai penelitian, didapatkan ternyata ada hubungan antara pertumbuhan sel epitel dan sel stroma prostat. Differensiasi dan perkembangan sel epitel prostat dikontrol secara tidak langsung oleh androgen dependent mediator yang dihasilkan oleh stroma. Androgen dependent mediator mempunyai nama lain Stromal Growth Faktor. Growth Faktor ini akan berikatan dengan GF reseptor pada sel stroma dan epitel. Selanjutnya terjadi pertumbuhan sel prostat. Growth Faktor yang diketahui adalah, Epitelial GF (EGF), Insulin GF (IGF), Fibroblast GF (FGF), Keratinosit GF (KGF), Transforming GF β (TGF- β). EGF, IGF, FGF dan KGF diketahui memiliki aktivitas merangsang terjadinya mitosis pada sel epitel. Sedangkan TGF- β memiliki aktivitas menghambat aktivitas mitosis. Pada BPH diduga aktivitas EGF, IGF, FGF dan KGF lebih tinggi daripada TGF- β .⁸

c. Teori Peningkatan Lama Hidup Sel-Sel Prostat karena berkurangnya sel yang Mati

Beberapa penelitian lainnya, mendapatkan bahwa BPH terjadi bukan karena proliferasi sel yang lebih dominan, tapi terjadi karena aktivitas kematian sel atau apoptosis yang berkurang.⁸

d. Teori Sel Stem (stem cell hypothesis)

Seperti pada organ lain, prostat dalam hal ini kelenjar periuretral pada seorang dewasa berada dalam keadaan keseimbangan “steady state”,

antara pertumbuhan sel dan sel yang mati, keseimbangan ini disebabkan adanya kadar testosteron tertentu dalam jaringan prostat yang dapat mempengaruhi sel stem sehingga dapat berproliferasi. Pada keadaan tertentu jumlah sel stem ini dapat bertambah sehingga terjadi proliferasi lebih cepat. Terjadinya proliferasi abnormal sel stem sehingga menyebabkan produksi atau proliferasi sel stroma dan sel epitel kelenjar periuretral prostat menjadi berlebihan.⁸

e. Teori Reawakening

Mc Neal menulis bahwa lesi pertama bukan pembesaran stroma pada kelenjar periuretral (zone transisi) melainkan suatu mekanisme “glandular budding” kemudian bercabang yang menyebabkan timbulnya alveoli pada zona preprostatik. Persamaan epiteal budding dan “glandular morphogenesis” yang terjadi pada embrio dengan perkembangan prostat ini, menimbulkan perkiraan adanya “reawakening” yaitu jaringan kembali seperti perkembangan pada masa tingkat embriologik, sehingga jaringan periuretral dapat tumbuh lebih cepat dari jaringan sekitarnya, sehingga teori ini terkenal dengan nama teori *reawakening of embryonic induction potential of prostatic stroma during adult hood*.⁸

Selain teori-teori di atas masih banyak lagi teori yang menerangkan tentang penyebab terjadinya BPH seperti; teori tumor jinak, teori rasial dan faktor sosial, teori infeksi dari zat-zat yang belum diketahui, teori yang berhubungan dengan aktifitas hubungan seks, teori peningkatan kolesterol, dan Zinc yang kesemuanya tersebut masih belum jelas hubungan sebab-akibatnya.⁸

4. Faktor Resiko BPH

Faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya BPH adalah :

1. Kadar Hormon

Kadar hormon testosteron yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko BPH. Testosteron akan diubah menjadi androgen yang lebih poten yaitu *dihydrotestosteron* (DHT) oleh enzim *5 α -reductase*, yang memegang peran penting dalam proses pertumbuhan sel-sel prostat.⁴

2. Usia

Pada usia tua terjadi kelemahan umum termasuk kelemahan pada buli (otot detrusor) dan penurunan fungsi persarafan. Perubahan karena pengaruh usia tua menurunkan kemampuan buli-buli dalam mempertahankan aliran urin pada proses adaptasi oleh adanya obstruksi karena pembesaran prostat, sehingga menimbulkan gejala. Testis menghasilkan beberapa hormon seks pria, yang secara keseluruhan dinamakan androgen. Hormon tersebut mencakup testosteron, dihidrotestosteron dan androstenedion. Testosteron sebagian besar dikonversikan oleh enzim *5-alfa-reduktase* menjadi *dihidrotestosteron* yang lebih aktif secara fisiologis di jaringan sasaran sebagai pengatur fungsi ereksi. Tugas lain testosteron adalah pemacu libido, pertumbuhan otot dan mengatur deposit kalsium di tulang. Sesuai dengan penambahan usia, kadar testosteron mulai menurun secara perlahan pada usia 30 tahun dan turun lebih cepat pada usia 60 tahun keatas.⁴

3. Ras

Orang dari ras kulit hitam memiliki risiko 2 kali lebih besar untuk terjadi BPH dibanding ras lain. Orang-orang Asia memiliki insidensi BPH paling rendah.⁴

4. Riwayat keluarga

Riwayat keluarga pada penderita BPH dapat meningkatkan risiko terjadinya kondisi yang sama pada anggota keluarga yang lain. Semakin banyak anggota keluarga yang mengidap penyakit ini, semakin besar risiko anggota keluarga yang lain untuk dapat terkena BPH. Bila satu anggota keluarga mengidap penyakit ini, maka risiko meningkat 2 kali bagi yang lain. Bila 2 anggota keluarga, maka risiko meningkat menjadi 2-5 kali.⁴

5. Obesitas

Obesitas akan membuat gangguan pada prostat dan kemampuan seksual, tipe bentuk tubuh yang mengganggu prostat adalah tipe bentuk tubuh yang membesar di bagian pinggang dengan perut buncit, seperti buah apel. Beban di perut itulah yang menekan otot organ seksual, sehingga lama-lama organ seksual kehilangan kelenturannya, selain itu deposit lemak berlebihan juga akan mengganggu kinerja testis. Pada obesitas terjadi peningkatan kadar estrogen yang berpengaruh terhadap pembentukan BPH melalui peningkatan sensitivasi prostat terhadap androgen dan menghambat proses kematian sel-sel kelenjar prostat. Pola obesitas pada laki-laki biasanya berupa penimbunan lemak pada abdomen.

Salah satu cara pengukuran untuk memperkirakan lemak tubuh adalah teknik tidak langsung, diantaranya yang banyak dipakai adalah *Body Mass Indeks* (BMI) dan *waist to hip ratio* (WHR). BMI diukur dengan cara berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (m). Interpretasinya (WHO) adalah *overweight* (BMI 25-29,9 kg/m²), obesitas (BMI > 30 kg/m²). Pengukuran BMI mudah dilakukan, murah dan mempunyai akurasi tinggi. WHR diukur dengan cara membandingkan lingkar pinggang dengan lingkar panggul. Pengukurannya dengan cara penderita dalam posisi terlentang, lingkar pinggang diambil ukuran minimal antara *xiphoid* dan *umbilicus* dan lingkar pinggul diambil ukuran maksimal lingkar *gluteus - simfisis pubis*. Pada laki-laki dinyatakan obesitas jika lingkar pinggang > 102 cm atau WHR > 0,90.³

6. Pola Diet

Kekurangan mineral penting seperti seng, tembaga, selenium berpengaruh pada fungsi reproduksi pria. Yang paling penting adalah seng, karena defisiensi seng berat dapat menyebabkan pengecilan testis yang selanjutnya berakibat penurunan kadar testosteron.⁶ Selain itu, makanan tinggi lemak dan rendah serat juga membuat penurunan kadar testosteron. Walaupun kolesterol merupakan bahan dasar untuk sintesis zat *pregnolone* yang merupakan bahan baku *DHEA (dehidroepianandrosteron)* yang dapat memproduksi testosteron, tetapi bila berlebihan tentunya akan terjadi penumpukan lemak pada perut yang akan menekan otot-otot seksual dan mengganggu testis, sehingga kelebihan lemak tersebut justru dapat

menurunkan kemampuan seksual. Akibat lebih lanjut adalah penurunan produksi testosteron, yang nantinya mengganggu prostat. Suatu studi menemukan adanya hubungan antara penurunan risiko BPH dengan mengkonsumsi buah dan makanan mengandung kedelai yang kaya akan isoflavon. Kedelai sebagai estrogen lemah, mampu untuk memblokir reseptor estrogen dalam prostat terhadap estrogen. Jika estrogen yang kuat ini sampai menstimulasi reseptor dalam prostat, dapat menyebabkan BPH. Studi demografik menunjukkan adanya insidensi yang lebih sedikit timbulnya penyakit prostat ini pada laki-laki Jepang atau Asia yang banyak mengkonsumsi makanan dari kedelai. Isoflavon kedelai yaitu genistein dan daidzein, secara langsung mempengaruhi metabolisme testosteron. Risiko lebih besar terjadinya BPH adalah mengkonsumsi margarin dan mentega, yang termasuk makanan yang mengandung lemak jenuh. Konsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh yang tinggi (terutama lemak hewani), lemak berlebihan dapat merusak keseimbangan hormon yang berujung pada berbagai penyakit. Estrogen, hormon yang jumlahnya lebih besar pada wanita ternyata juga dimiliki oleh pria (dalam jumlah kecil). Namun, hormon ini sangat penting bagi pria, sebab estrogen mengatur libido yang sehat, meningkatkan fungsi otak (terutama ingatan), dan melindungi jantung. Tetapi jika tingkatnya terlalu tinggi, maka tingkat hormone testosteron akan berkurang, dan pria akan mengalami kelelahan, lemas, fungsi seksual yang menurun, dan akan terjadi pembesaran prostat.⁴

Masukan makanan berserat berhubungan dengan rendahnya kadar sebagian besar aktivitas hormon seksual dalam plasma, tingginya kadar SHBG (*sex hormone-binding globulin*), rendahnya/bebas dari testosteron.⁴

Mekanisme pencegahan dengan diet makanan berserat terjadi akibat dari waktu transit makanan yang dicernakan cukup lama di usus besar sehingga akan mencegah proses inisiasi atau mutasi materi genetik di dalam inti sel. Pada sayuran juga didapatkan mekanisme yang multifactor dimana di dalamnya dijumpai bahan atau substansi anti karsinogen seperti *karoteniod*, *selenium* dan *tocopherol*. Dengan diet makanan berserat atau karoten diharapkan mengurangi pengaruh bahan-bahan dari luar dan akan memberikan lingkungan yang akan menekan berkembangnya sel-sel abnormal.⁴

7. Aktivitas Seksual

Kelenjar prostat adalah organ yang bertanggung jawab untuk pembentukan hormon laki-laki. BPH dihubungkan dengan kegiatan seks berlebihan dan alasan kebersihan. Saat kegiatan seksual, kelenjar prostat mengalami peningkatan tekanan darah sebelum terjadi ejakulasi. Jika suplai darah ke prostat selalu tinggi, akan terjadi hambatan prostat yang mengakibatkan kelenjar tersebut bengkak permanen. Seks yang tidak bersih akan mengakibatkan infeksi prostat yang mengakibatkan BPH. Aktivitas seksual yang tinggi juga berhubungan dengan meningkatnya kadar hormon testosteron.⁴

8. Kebiasaan merokok

Nikotin dan konitin (produk pemecahan nikotin) pada rokok meningkatkan aktifitas enzim perusak androgen, sehingga menyebabkan penurunan kadar testosteron. Kebiasaan minum-minuman beralkohol. Konsumsi alkohol akan menghilangkan kandungan zink dan vitamin B6 yang penting untuk prostat yang sehat. Zink sangat penting untuk kelenjar prostat. Prostat menggunakan zink 10 kali lipat dibandingkan dengan organ yang lain. Zink membantu mengurangi kandungan prolaktin di dalam darah. Prolaktin meningkatkan penukaran hormone testosteron kepada DHT.⁴

9. Olahraga

Para pria yang tetap aktif berolahraga secara teratur, berpeluang lebih sedikit mengalami gangguan prostat, termasuk BPH. Dengan aktif olahraga, kadar dihidrotestosteron dapat diturunkan sehingga dapat memperkecil risiko gangguan prostat. Selain itu, olahraga akan mengontrol berat badan agar otot lunak yang melingkari prostat tetap stabil. Olahraga yang dianjurkan adalah jenis yang berdampak ringan dan dapat memperkuat otot sekitar pinggul dan organ seksual. Olahraga yang baik apabila dilakukan 3 kali dalam seminggu dalam waktu 30 menit setiap berolahraga, olahraga yang dilakukan kurang dari 3 kali dalam seminggu terdapat sedikit sekali perubahan pada kebugaran fisik tetapi tidak ada tambahan keuntungan yang berarti bila latihan dilakukan lebih

dari 5 kali dalam seminggu. Olahraga akan mengurangi kadar lemak dalam darah sehingga kadar kolesterol menurun.⁴

10. Penyakit Diabetes Mellitus

Laki-laki yang mempunyai kadar glukosa dalam darah > 110 mg/dL mempunyai risiko tiga kali terjadinya BPH, sedangkan untuk laki-laki dengan penyakit Diabetes Mellitus mempunyai risiko dua kali terjadinya BPH dibandingkan dengan laki-laki dengan kondisi normal.⁴

5. Patofisiologi BPH

Pembesaran prostat menyebabkan penyempitan lumen uretra pars prostatika dan akan menghambat aliran urine. Keadaan ini menyebabkan peningkatan tekanan intravesikal. Untuk dapat mengeluarkan urin, buli-buli harus berkontraksi lebih kuat guna melawan tahanan itu.⁹

Kontraksi yang terus-menerus ini menyebabkan perubahan anatomik dari buli-buli berupa hipertrofi otot detrusor, trabekulasi, terbentuknya selula, sakula, dan divertikel buli-buli. Fase penebalan otot detrusor ini disebut fase kompensasi. Perubahan struktur pada buli-buli dirasakan oleh pasien sebagai keluhan pada saluran kemih sebelah bawah atau *lower urinary tract symptom* (LUTS) yang dahulu dikenal dengan gejala-gejala prostatismus. Dengan semakin meningkatnya resistensi uretra, otot detrusor masuk ke dalam fase dekompensasi dan akhirnya tidak mampu lagi untuk berkontraksi sehingga terjadi retensi urin.¹⁰

Tekanan intravesikal yang semakin tinggi akan diteruskan ke seluruh bagian buli-buli tidak terkecuali pada kedua muara ureter. Tekanan pada

kedua muara ureter ini dapat menimbulkan aliran balik urin dari buli-buli ke ureter atau terjadi refluks vesicoureter. Keadaan ini jika berlangsung terus akan mengakibatkan hidroureter, hidronefrosis, bahkan akhirnya dapat jatuh ke dalam gagal ginjal.⁹

Pada BPH terdapat dua komponen yang berpengaruh untuk terjadinya gejala yaitu komponen mekanik dan komponen dinamik. Komponen mekanik ini berhubungan dengan adanya pembesaran kelenjar periuretra yang akan mendesak uretra pars prostatika sehingga terjadi gangguan aliran urine (obstruksi infra vesikal) sedangkan komponen dinamik meliputi tonus otot polos prostat dan kapsulnya, yang merupakan alpha adrenergik reseptor. Stimulasi pada alpha adrenergik reseptor akan menghasilkan kontraksi otot polos prostat ataupun kenaikan tonus. Komponen dinamik ini tergantung dari stimulasi syaraf simpatis, yang juga tergantung dari beratnya obstruksi oleh komponen mekanik.⁹

6. Gejala Klinis BPH

Gejala hiperplasia prostat dibagi atas gejala obstruktif dan gejala iritatif. Gejala obstruktif disebabkan oleh karena penyempitan uretra pars prostatika karena didesak oleh prostat yang membesar dan kegagalan otot detrusor untuk berkontraksi cukup kuat dan atau cukup lama sehingga kontraksi terputus-putus. Beberapa gejala obstruktif adalah:⁹

- a. Harus menunggu pada permulaan miksi (*Hesistency*)
- b. Pancaran miksi yang lemah (*Poor stream*)
- c. Miksi terputus (*Intermittency*)

- d. Menetes pada akhir miksi (*Terminal dribbling*)
- e. Rasa belum puas sehabis miksi (*Sensation of incomplete bladder emptying*).

Manifestasi klinis berupa obstruksi pada penderita hipertrofi prostat masih tergantung tiga faktor yaitu, volume kelenjar periuretral, elastisitas leher vesika, otot polos prostat dan kapsul prostat dan kekuatan kontraksi otot detrusor. Tidak semua prostat yang membesar akan menimbulkan gejala obstruksi, sehingga meskipun volume kelenjar periuretral sudah membesar dan elastisitas leher vesika, otot polos prostat dan kapsul prostat menurun, tetapi apabila masih dikompensasi dengan kenaikan daya kontraksi otot detrusor maka gejala obstruksi belum dirasakan. Obstruksi uretra menyebabkan bendungan saluran kemih sehingga mengganggu faal ginjal karena hidronefrosis, menyebabkan infeksi dan urolithiasis.⁹

Gejala iritatif disebabkan oleh karena pengosongan vesica urinaria yang tidak sempurna pada saat miksi atau disebabkan oleh karena hipersensitivitas otot detrusor karena pembesaran prostat menyebabkan rangsangan pada vesica, sehingga vesica sering berkontraksi meskipun belum penuh, gejalanya ialah:

- a. Bertambahnya frekuensi miksi (*Frequency*)
- b. Nokturia
- c. Miksi sulit ditahan (*Urgency*)
- d. Disuria (Nyeri pada waktu miksi)

Derajat berat gejala klinik prostat hiperplasia ini dipakai untuk menentukan derajat berat keluhan subyektif, yang ternyata tidak selalu sesuai dengan besarnya volume prostat. Gejala iritatif yang sering dijumpai ialah bertambahnya frekuensi miksi yang biasanya lebih dirasakan pada malam hari. Sering miksi pada malam hari disebut nocturia, hal ini disebabkan oleh menurunnya hambatan kortikal selama tidur dan juga menurunnya tonus spingter dan uretra.⁹

Simptom obstruksi biasanya lebih disebabkan oleh karena prostat dengan volume besar. Apabila vesica menjadi dekomposisi maka akan terjadi retensi urin sehingga pada akhir miksi masih ditemukan sisa urin didalam vesica, hal ini menyebabkan rasa tidak bebas pada akhir miksi. Jika keadaan ini berlanjut pada suatu saat akan terjadi kemacetan total, sehingga penderita tidak mampu lagi miksi. Oleh karena produksi urin akan terus terjadi maka pada suatu saat vesica tidak mampu lagi menampung urin sehingga tekanan intravesica akan naik terus dan apabila tekanan vesica menjadi lebih tinggi daripada tekanan spingter akan terjadi inkontinensia paradoks (overflow incontinence). Retensi kronik dapat menyebabkan terjadinya refluk vesico uretradan meyebabkan dilatasi ureter dan sistem pelviokalis ginjal dan akibat tekanan intravesical yang diteruskam ke ureter dari ginjal maka ginjal akan rusak dan terjadi gagal ginjal. Proses kerusakan ginjal dapat dipercepat bila ada infeksi.⁸

7. Diagnosis BPH

a. Anamnesis

Anamnesis dilakukan untuk gejala LUTS pada BPH dapat ditentukan dengan sistem skoring *International Prostate Symptoms Score* (IPSS) yang termasuk di dalamnya rasa kencing yang tidak puas, frekuensi, intermitensi, urgensi, pancaran urin lemah, hesitansi dan nokturia.⁸

Menurut IPSS keparahan LUTS dibagi dalam derajat ringan, sedang dan berat. Nilai IPSS diantara 0 – 7 termasuk ringan, diantara 8 – 19 derajat sedang, sedangkan nilai 20 – 35 termasuk derajat berat.⁹

Table 1 Interternational Prostate Symptom Score

Tabel 2. International Prostate Symptom Score (IPSS)⁴

Dalam 1 bulan terakhir	Tidak pernah	< 1x dalam 5 x	< 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 kencing terputus-putus?	0	1	2	3	4	5	
4. Seberapa sering Anda sulit menunda kencing?	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 encing?	0	1	2	3	4	5	
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	
Skor IPSS total (pertanyaan 1 sampai 7) =							
	Senang sekali (1)	Senang (2)	Pada umumnya puas (3)	Campuran antara puas dan tidak (4)	Pada umumnya puas (5)	Tidak bahagia (6)	Buruk sekali (7)
Seandainya Anda harus menghabiskan sisa hidup dengan fungsi kencing seperti ini, bagaimana perasaan Anda							
Skor kualitas hidup (QoL) =							

Keadan pasien PJP dapat digolongkan berdasarkan skor IPSS yang diperoleh sebagai berikut.

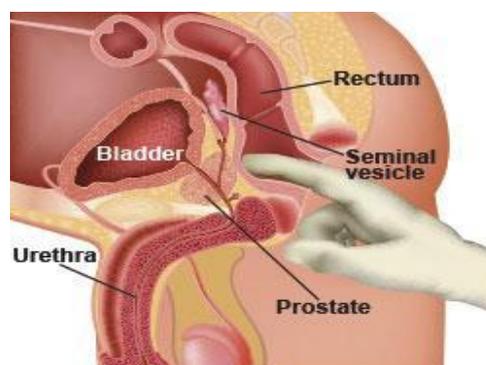
Skor 0-7: bergejala ringan. Skor 8-19: bergejala sedang. Skor 20-35: bergejala berat.

b. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan colok dubur atau *Digital Rectal Examination* (DRE) sangat penting. Pemeriksaan colok dubur dapat memberikan gambaran tentang keadaan tonus spingter ani, reflek bulbo cavernosus, mukosa rektum, adanya kelainan lain seperti benjolan pada di dalam rektum dan tentu saja teraba prostat. Pada perabaan prostat harus diperhatikan⁷:

- 1) Konsistensi prostat (pada hiperplasia prostat konsistensinya kenyal)
- 2) Adakah asimetris
- 3) Adakah nodul pada prostate
- 4) Apakah batas atas dapat diraba
- 5) Sulcus medianus prostate
- 6) Adakah krepitasi

Colok dubur pada hiperplasia prostat menunjukkan konsistensi prostat kenyal seperti meraba ujung hidung, lobus kanan dan kiri simetris dan tidak didapatkan nodul. Sedangkan pada carcinoma prostat, konsistensi prostat keras dan atau teraba nodul dan diantara lobus prostat tidak simetris. Sedangkan pada batu prostat akan teraba krepitasi.⁷



Gambar 3 pemeriksaan colok dubur

Pemeriksaan fisik apabila sudah terjadi kelainan pada traktus urinaria bagian atas kadang-kadang ginjal dapat teraba dan apabila sudah terjadi pielonefritis akan disertai sakit pinggang dan nyeri ketok pada pinggang. Vesica urinaria dapat teraba apabila sudah terjadi retensi total, daerah inguinal harus mulai diperhatikan untuk mengetahui adanya hernia.⁷

Genitalia eksterna harus pula diperiksa untuk melihat adanya kemungkinan sebab yang lain yang dapat menyebabkan gangguan miksi seperti batu di fossa navikularis atau uretra anterior, fibrosis daerah uretra, fimosis, condiloma di daerah meatus. Pada pemeriksaan abdomen ditemukan kandung kencing yang terisi penuh dan teraba masa kistus di daerah supra simfisis akibat retensio urin dan kadang terdapat nyeri tekan supra simfisis.⁷

c. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang biasanya dilakukan adalah uroflowmetri dan tes prostate-specific antigen (PSA). Uroflowmetri merupakan teknik urodinamik untuk menilai uropati obstruktif dengan mengukur pancaran urin pada waktu miksi. Apabila Flow rate < 15 mL/sec, ini menandakan obstruksi, dan apabila postvoid residual volume > 100 mL, ini menandakan retensi. Angka normal laju pancaran urin ialah 12 ml/detik dengan puncak laju pancaran mendekati 20 ml/detik. Pada obstruksi ringan, laju pancaran melemah menjadi 6 – 8 ml/detik dengan

puncaknya sekitar 11 – 15 ml/detik. Semakin berat derajat obstruksi semakin lemah pancaran urin yang dihasilkan.⁷

Pemeriksaan Tekanan Pancaran (*Pressure Flow Studies*) dapat dilihat dengan pancaran urin melemah yang diperoleh atas dasar pemeriksaan uroflowmetri tidak dapat membedakan apakah penyebabnya adalah obstruksi atau daya kontraksi otot detrusor yang melemah. Untuk membedakan kedua hal tersebut dilakukan pemeriksaan tekanan pancaran dengan menggunakan Abrams-Griffiths Nomogram. Dengan cara ini maka sekaligus tekanan intravesica dan laju pancaran urin dapat diukur.⁷

Tes Prostate-Specific Antigen menghitung PSA di dalam darah pasien. Tes ini digunakan untuk mendiagnosa BPH dan carcinoma prostat. Direkomendasikan untuk laki-laki diantara 40 - 50 tahun yang punya risiko tinggi. Stamey, adalah pertama untuk mengaitkan kadar serum PSA dengan volume jaringan prostate. Dalam penelitian yang dilakukan pada tahun 1980-an didapatkan kadar serum PSA daripada BPH adalah 0.30 ng/mL per gram jaringan dan 3.5 ng/mL per cm³ dari jaringan kanker. Vesely, mendapatkan bahawa volume prostat dan kadar serum serum PSA mempunyai korelasi signifikan dan meningkat dengan penambahan usia. Kadar PSA meningkat secara moderate dalam 30 hingga 50% pasien BPH, tergantung besarnya prostat dan derajat obstruksi, dan PSA juga meningkat bagi 25 hingga 92% pasien dengan carcinoma prostat, tergantung volume tumor tersebut.⁸

Pemeriksaan Volume Residu Urin dapat dilihat dengan volume residu urin setelah miksi spontan dapat ditentukan dengan cara sangat sederhana dengan memasang kateter uretra dan mengukur berapa volume urin yang masih tinggal. Pemeriksaan sisa urin dapat juga diperiksa (meskipun kurang akurat) dengan membuat foto post voiding atau USG.⁷

d. Pemeriksaan Pencitraan (Imaging)

1) Foto polos abdomen (BNO)

Dari sini dapat diperoleh keterangan mengenai penyakit ikutan misalnya batu saluran kemih, hidronefrosis, atau divertikel kandung kemih juga dapat untuk mengetahui adanya metastasis ke tulang dari carcinoma prostat.¹¹

2) Pielografi Intravena (IVP)

Pemeriksaan ini untuk melihat adanya obstruksi pada traktus urinarius. Pembesaran prostat dapat dilihat sebagai lesi defek isian kontras (filling defect/indentasi prostat) pada dasar kandung kemih atau ujung distal ureter membelok keatas berbentuk seperti mata kail (hooked fish). Mengetahui adanya kelainan pada ginjal maupun ureter berupa hidroureter ataupun hidronefrosis serta penyulit yang terjadi pada buli – buli yaitu adanya trabekulasi, divertikel atau sakulasi buli – buli. foto setelah miksi dapat dilihat adanya residu urin.¹¹

3) Sistogram retrograd

Apabila penderita sudah dipasang kateter oleh karena retensi urin, maka sistogram retrograd dapat pula memberi gambaran indentasi.¹¹

4) Ultrasonografi / Transrektal Ultrasonografi (TRUS).

Dapat dilakukan secara transabdominal atau transrektal ultrasonografi (TRUS). Selain untuk mengetahui pembesaran prostate, pemeriksaan ini dapat pula menentukan volume kandung kemih, mengukur sisa urin, dan keadaan patologi lain seperti divertikel, tumor dan batu. Dengan ultrasonografi transrektal dapat diukur besar prostate untuk menentukan jenis terapi yang tepat.¹¹

8. Diagnosis Banding BPH

Kondisi obstruksi saluran kemih bawah, yang menyebabkan resistensi uretra meningkat disebabkan oleh penyakit seperti hiperplasia prostat jinak atau ganas, atau kelainan yang menyumbatkan uretra seperti uretralitiasis, urethritis akut atau kronik, striktur urethra, atau kekakuan leher kandung kemih yang mengalami fibrosis, batu saluran kemih, prostatitis akut atau kronis dan carcinoma prostat merupakan antara diagnosa banding apabila mendiagnosa pasien BPH. Kandung kemih neuropati, yang disebabkan oleh kelainan neurologik, neuropati perifer, diabetes mellitus, dan alkoholisme menjadi antara diagnose banding BPH. Obstruksi fungsional seperti disenergi detrusor-sfingter terganggunya koordinasi antara kontraksi detrusor dengan relaksasi sfingter juga merupakan diagnose banding BPH.¹¹

9. Komplikasi BPH

Dilihat dari sudut pandang perjalanan penyakitnya, hiperplasia prostat dapat menimbulkan komplikasi sebagai berikut.¹²⁻¹³:

- a. Inkontinensia
- b. Batu Kandung Kemih
- c. Hematuria
- d. Sistitis
- e. Pielonefritis
- f. Retensi Urin Akut Atau Kronik
- g. Refluks Vesiko-Ureter
- h. Gagal Ginjal

10. Penatalaksanaan BPH

Hiperplasi prostat yang telah memberikan keluhan klinik biasanya akan menyebabkan penderita datang kepada dokter. Organisasi kesehatan dunia (WHO) menganjurkan klasifikasi untuk menentukan berat gangguan miksi yang disebut *International Prostate Symptom Score (IPSS)*. Skor ini berdasarkan jawaban penderita atas delapan pertanyaan mengenai miksi.⁸

Nilai IPSS diantara 0 – 7 termasuk ringan pada umumnya tidak ada terapi hanya *watchful & waiting* dan dilakukan kontrol sahaja. Nilai IPSS diantara 8 – 18 derajat sedang dilakukan terapi medikamentosa, sedangkan nilai 19 – 35 termasuk derajat berat diperlukan operasi prostatektomi terbuka (*Open Prostatectomy*) atau operasi reseksi transuretral (*Transurethral Resection of the Prostate*) Intervensi bedah diindikasikan setelah terapi medis

gagal atau terdapat BPH dengan komplikasi, seperti retensi urin rekuren, gross hematuria rekuren, batu vesika urinaria rekuren, infeksi saluran kemih yang rekuren dan insufisiensi renal rekuren.⁹

Reseksi transuretral prostat atau *Transurethral Resection of the Prostate* (TURP) adalah *gold standard* dalam perawatan bedah untuk BPH dengan LUTS yang tidak berespon pada pengobatan konservatif. TURP mengurangi LUTS juga mengurangi skor IPSS dalam 94,7% kasus-kasus klinis BPH dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan BPH.⁹

Terdapat beberapa pilihan tindakan terapi didalam penatalaksanaan hiperplasia prostat benigna yang dapat dibagi kedalam 4 macam golongan tindakan, yaitu observasi (*watchful & waiting*), medikamentosa, tindakan operatif dan tindakan invasif minimal.⁹

a. Observasi (Watchful waiting)

Tidak semua pasien hiperplasia prostat perlu menjalani tindakan medik. Kadang-kadang mereka yang mengeluh pada saluran kemih bagian bawah (LUTS) ringan dapat sembuh sendiri dengan observasi ketat tanpa mendapatkan terapi apapun. Tetapi diantara mereka akhirnya ada yang membutuhkan terapi medikamentosa atau tindakan medik yang lain karena keluhannya semakin parah.⁹

b. Medikamentosa

1) Antagonis reseptor adrenergik- α

Pengobatan dengan antagonis adrenergik α bertujuan menghambat kontraksi otot polos prostat sehingga mengurangi resistensi tonus leher buli-buli dan uretra.⁹

Fenoksibenzamine adalah obat antagonis adrenergik- α non selektif yang pertama kali diketahui mampu memperbaiki laju pancaran miksi dan mengurangi keluhan miksi. Namun obat ini tidak disenangi oleh pasien karena menyebabkan komplikasi sistemik yang tidak diharapkan, di antaranya adalah hipotensi postural dan menyebabkan penyulit lain pada sistem kardiovaskuler.⁹

Diketemukannya obat antagonis adrenergik α_1 dapat mengurangi penyulit sistemik yang diakibatkan oleh efek hambatan pada- α_2 dari fenoksibenzamin. Beberapa golongan obat antagonis adrenergik α_1 yang selektif mempunyai durasi obat yang pendek (short acting) di antaranya adalah prazosin yang diberikan dua kali sehari, dan long acting yaitu, terazosin, doksazosin, dan tamsulosin yang cukup diberikan sekali sehari. Dibandingkan dengan plasebo, antagonis adrenergik- α terbukti dapat memperbaiki gejala BPH, menurunkan keluhan BPH yang mengganggu, meningkatkan kualitas hidup atau *quality of life* (Qol), dan meningkatkan pancaran urine. Perbaikan gejala meliputi keluhan iritatif maupun keluhan obstruktif sudah dirasakan sejak 48 jam setelah pemberian obat. Golongan obat ini dapat diberikan dalam jangka waktu lama dan belum ada bukti-bukti terjadinya intoleransi sampai pemberian 6- 12 bulan.¹³

Dibandingkan dengan inhibitor 5α reduktase, golongan antagonis adrenergik- α lebih efektif dalam memperbaiki gejala miksi yang ditunjukkan dalam peningkatan skor IPSS, dan laju pancaran

urine. Dibuktikan pula bahwa pemberian kombinasi antagonis adrenergik- α dengan finasteride tidak berbeda jika dibandingkan dengan pemberian antagonis adrenergik- α saja. Sebelum pemberian antagonis adrenergik- α tidak perlu memperhatikan ukuran prostat serta memperhatikan kadar PSA; lain halnya dengan sebelum pemberian inhibitor 5- α reductase.¹³

Berbagai jenis antagonis adrenergik α menunjukkan efek yang hampir sama dalam memperbaiki gejala BPH. Meskipun mempunyai efektifitas yang hampir sama, namun masing-masing mempunyai tolerabilitas dan efek terhadap sistem kardiovaskuler yang berbeda. Efek terhadap sistem kardiovaskuler terlihat sebagai hipotensi postural, *dizzines*, dan *asthenia* yang seringkali menyebabkan pasien menghentikan pengobatan.⁹

Doksazosin dan terazosin yang pada mulanya adalah suatu obat antihipertensi terbukti dapat memperbaiki gejala BPH dan menurunkan tekanan darah pasien BPH dengan hipertensi. Sebanyak 5-20% pasien mengeluh *dizziness* setelah pemberian doksazosin maupun terazosin, < 5% setelah pemberian tamsulosin, dan 3-10% setelah pemberian plasebo. Hipotensi postural terjadi pada 2-8% setelah pemberian doksazosin atau terazosin dan kurang lebih 1% setelah pemberian tamsulosin atau placebo.¹⁰

Dapat dipahami bahwa penyulit terhadap sistem kardiovaskuler tidak tampak nyata pada tamsulosin karena obat ini merupakan

antagonis adrenergik α yang superselektif, yaitu hanya bekerja pada reseptor adrenergik- α 1A. Penyulit lain yang dapat timbul adalah ejakulasi retrograd yang dilaporkan banyak terjadi setelah pemakaian tamsulosin, yaitu 4,5-10% dibandingkan dengan plasebo 0-1%^{13,32}.¹⁰

Lepor menyebutkan bahwa efektifitas obat golongan antagonis adrenergik- α tergantung pada dosis yang diberikan, yaitu makin tinggi dosis, efek yang diinginkan makin nyata, namun disamping itu komplikasi yang timbul pada sistem kardiovaskuler semakin besar. Untuk itu sebelum dilakukan terapi jangka panjang, dosis obat yang akan diberikan harus disesuaikan dahulu dengan cara meningkatkannya secara perlahan-lahan (titrasi) sehingga diperoleh dosis yang aman dan efektif. Dikatakan bahwa salah satu kelebihan dari golongan antagonis adrenergik- α 1A (tamsulosin) adalah tidak perlu melakukan titrasi seperti golongan obat yang lain. Tamsulosin masih tetap aman dan efektif walaupun diberikan hingga 6 tahun.¹⁰

2) Inhibitor 5 α -reduktase

Finasteride adalah obat inhibitor 5- α reduktase pertama yang dipakai untuk mengobati BPH. Obat ini bekerja dengan cara menghambat pembentukan dihidrotestosteron (DHT) dari testosteron, yang dikatalisis oleh enzim 5 α -reduktase di dalam sel-sel prostat. Beberapa uji klinik menunjukkan bahwa obat ini mampu menurunkan ukuran prostat hingga 20-30%, meningkatkan skor gejala sampai 15% atau skor AUA hingga 3 poin, dan meningkatkan pancaan urine. Efek maksimum finasteride dapat terlihat setelah 6 bulan.¹⁰

Pada penelitian yang dilakukan oleh McConnell tentang efek finasteride terhadap pasien BPH bergejala, didapatkan bahwa pemberian finasteride 5 mg per hari selama 4 tahun ternyata mampu menurunkan volume prostat, meningkatkan pancaran urine, menurunkan kejadian retensi urine akut, dan menekan kemungkinan tindakan pembedahan hingga 50%³⁵.¹⁰

Finasteride digunakan bila volume prostat >40 cm³. Efek samping yang terjadi pada pemberian finasteride ini minimal, di antaranya dapat terjadi impotensia, penurunan libido, ginekomastia, atau timbul bercak-bercak kemerahan di kulit. Finasteride dapat menurunkan kadar PSA sampai 50% dari harga yang semestinya sehingga perlu diperhitungkan pada deteksi dini kanker prostat. Bila respon dari pengobatan ini baik maka ini merupakan indikator untuk masuk kedalam tahap perawatan “Watch and wait”.¹⁰

3) Fitoterapi

Kelompok kemoterapi pada umumnya telah mempunyai informasi farmakokinetik dan farmakodinamik terstandar secara konvensional dan universal. Kelompok obat ini juga disebut dengan “obat modern”. Tidak semua penyakit dapat diobati secara tuntas dengan kemoterapi ini. Sehingga diperlukan terapi komplementer atau alternatif. Kelompok terapi ini disebut Fitoterapi dan disebut demikian karena berasal dari tumbuhan¹⁰.

C. Ultrasonografi

1. Definisi

Ultrasonografi (USG) merupakan salah satu imagic diagnostic (pencitraan diagnostic) untuk pemeriksaan alat-alat tubuh, di anatomis, gerakan, serta hubungan dengan jaringan sekitarnya.¹⁴

Pemeriksaan ini bersifat noninvasive, tidak menimbulkan rasa sakit pada penderita, dapat dilakukan dengan cepat, nilai diagnostik yang tinggi, Tidak ada kontradikasinya sama sekali, tidak akan memperburuk penyakit penderita. Dalam 20 tahun terakhir ini USG mempunyai peranan yang penting untuk menentukan kelainan berbagai organ tubuh.¹⁴

2. Pemakaian Klinis USG¹⁴

USG digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis dalam berbagai kelaianan organ tubuh. USG digunakan antara lain:

1. Menemukan dan menentukan letak massa dalam rongga perut dan pelvis
2. Membedakan kista dan massa solid
3. Mempelajari pergerakan organ (jantung, aorta, vena kava), maupun pergerakan janin dan jantungnya
4. Pengukuran dan penentuan volume. Pengukuran ukuran aneurisme arterial, fetal-sefalometri, menentukan kedalaman dan letak suatu massa untuk biopsy. Menentukan volume massa ataupun organ

tubuh tertentu (misalnya buli-buli, ginjal, kandung empedu, ovarium, uterus, dan lain-lain)

5. Biopsi jarum terpimpin. Arah dan gerakan jarum menuju sasaran dapat dimonitor pada layar USG
6. Menentukan perencanaan dalam suatu radioterapi, Berdasarkan besar tumor dan posisinya, dosis radioterapi dapat dihitung dengan cepat. Selain itu setelah radioterapi, besar dan posisi tumor dapat pula diikuti.¹⁴

3. Gambaran BPH pada Pemeriksaan USG

Pada pemeriksaan USG, BPH terlihat sebagai pembesaran kelenjar pada zona sentral, nodul hipoeoid atau campuran ekogenik, kalsifikasi di antara zona sentral, dan volume prostat lebih dari 30 mL.¹⁵

4. Penggunaan USG untuk mengukur Volume Prostat

Untuk kepentingan klinis dan penelitian, volume prostat merupakan sebuah parameter penting, Berbagai teknik radiografi sering digunakan untuk menentukan volume prostat secara akurat. Namun tidak mudah untuk mendapatkan gambaran prostat yang memuaskan karena prostat terletak jauh di dalam pelvis dibelakang pubis dan prostat dan tidak dapat diukur dengan berbagai cara menggunakan USG.¹⁵

Pemeriksaan USG secara transrektal (TRUS), digunakan untuk mengetahui besar dan volume prostat, adanya kemungkinan

pembesaran prostat maligna sebagai petunjuk untuk melakukan biopsy aspirasi prostat, menentukan jumlah residu urine, dan mencari kelainan lain pada kandung kemih. Pemeriksaan USG secara transabdominal (TAUS) dapat mendeteksi adanya hidronefrosis ataupun kerusakan ginjal akibat obstruksi BPH yang lama.¹⁵

Pada TAUS visualisasi dari kalenjar prostat mungkin terganggu oleh tulang pubis atau kapasitas kandung kemih yang kecil. TRUS memberikan gambaran prostat yang lebih tepat karena jarak transuder ke prostat minimal.¹⁶ Walaupun demikian, secara statistic tidak ada perbedaan yang bermakna antara ultrasonografi transabdominal dan transrectal dalam penentuan volume prostat.

Berbagai rumus telah digunakan untuk menentukan volume prostat, yang paling umum digunakan adalah rumus ellipsoid yaitu volume prostat = panjang A-P x panjang cranio-caudal x panjang transversal x $0,52 (\pi/6)$ dalam mL¹⁴, dengan berat jenis kalenjar prostat adalah 1.050.¹⁷

Penyakit menurut Kajian Islam:

Sesuatu yang tidak akan dipungkiri siapa pun adalah kehidupan ini tidak hanya dalam satu keadaan. Di antara hal yang paling menarik dalam hal ini adalah di mana seorang manusia menghadapi ujian berupa penyakit. Tentu keadaan sakit

ini lebih sedikit dan sebentar dibanding keadaan sehat. Yang perlu diketahui oleh setiap muslim adalah tidaklah Allah menetapkan suatu taqdir melainkan di balik taqdir itu terdapat hikmah, baik diketahui ataupun tidak. Dengan demikian, hati seorang muslim harus senantiasa ridho dan pasrah kepada ketetapan Rabb-nya.

Saat seseorang mengalami sakit, hendaknya ia menyadari bahwa Rasulullah ﷺ yang merupakan manusia termulia sepanjang sejarah juga pernah mengalaminya. Bahkan dengan adanya sakit, banyak orang menyadari kekeliruannya selama ini sehingga sakit itu mengantarkannya menuju pintu taubat. Justru ketika sakit itu tidak ada, malah membuat banyak orang sombong dan congkak. Lihatlah Fir'aun yang tidak pernah Allah timpakan ujian sakit sepanjang hidupnya, membuatnya sombong terlampaui batas sampai-sampai berani menyatakan, “Akulah tuhan tertinggi kalian!” (QS. An-Nazi'at: 24).⁴

Allah ‘Azza wa Jalla berfirman (yang artinya), “Dan sesungguhnya Kami telah mengutus (para rasul) kepada umat-umat sebelum kamu, kemudian Kami siksa mereka dengan kesengsaraan dan kemelaratan agar mereka memohon (kepada Allah) dengan tunduk merendahkan diri.” (QS. Al-An'am: 42).⁴

Rasulullah ﷺ bersabda, “Tidaklah seorang muslim yang tertimpa gangguan berupa penyakit atau semacamnya, kecuali Allah akan menggugurkan bersama dengannya dosa-dosanya, sebagaimana pohon yang menggugurkan

dedaunannya.” (HR. Bukhari dan Muslim).¹⁸ “Bencana senantiasa menimpa seorang mukmin dan mukminah pada dirinya, anaknya, dan hartanya sampai ia berjumpa dengan Allah dalam keadaan tidak ada kesalahan pada dirinya.” (HR. At Tirmidzi, dan beliau berkomentar, “Hasan shahih.”, Imam Ahmad, dan lainnya).¹⁹ “Sesungguhnya besarnya pahala itu berbanding lurus dengan besarnya ujian. Dan sesungguhnya jika Allah mencintai suatu kaum, Dia akan menguji mereka. Siapa yang ridha, baginya ridha(Nya), namun siapa yang murka, maka baginya kemurkaan(Nya).” (HR. Tirmidzi dan Ibnu Majah).¹⁹

Walaupun di dalam Al-Qur’an dan hadits tidak disebutkan tentang BPH yang dibahas dalam skripsi ini, tetapi BPH merupakan salah satu bentuk ujian berupa penyakit dari Allah Swt yang akan dihadapi oleh setiap insan di muka bumi seperti yang dijelaskan sebelumnya. Tetapi hal lain yang seyogyanya diketahui oleh seorang muslim adalah tidaklah Allah menciptakan suatu penyakit kecuali Dia juga menciptakan penawarnya. Hal ini sebagaimana yang disabdakan Rasulullah ﷺ:

اَشْفَا لَهُ اَنْزَلَ اِلَّا دَاءَ اللّٰهِ اَنْزَلَ مَا

“Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan penawarnya.” (HR Bukhari).¹⁸

Imam Muslim ‘merekam’ sebuah hadits dari Jabir bin ‘Abdullah radhiyallahu ‘anhu, dari Rasulullah ﷺ, bahwasannya beliau bersabda,

جَلَّ وَ عَزَّ اللهُ بِإِذْنِ بَرَأَ الدَّاءِ دَوَاءً أُصِيبَ فَإِذَا دَوَاءٌ، دَاءٌ لِكُلِّ

“Setiap penyakit ada obatnya. Apabila obat itu tepat untuk suatu penyakit, penyakit itu akan sembuh dengan seizin Allah ‘Azza wa Jalla.”

Allah berfirman menceritakan kekasih-Nya, Ibrahim ‘alaihissalam:

يَشْفِينِ فَهُوَ مَرَضْتُ إِذَا وَ

“Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkanku.” [QS Asy Syu’ara: 80].⁴

Di surat Al An’am (ayat: 17), “Dan jika Allah menimpakan sesuatu kemudharatan kepadamu, maka tidak ada yang menghilangkannya melainkan Dia sendiri. Dan jika Dia mendatangkan kebaikan kepadamu, maka Dia Maha Kuasa atas tiap-tiap sesuatu.”⁴

Maka obat dan dokter hanyalah cara kesembuhan, sedangkan kesembuhan hanya datang dari Allah. Karena Dia sendiri menyatakan demikian, “Dialah yang menciptakan segala sesuatu.” Semujarab apapun obat dan sespesialis dokter itu, namun jika Allah tidak menghendaki kesembuhan, kesembuhan itu juga tidak akan didapat. Bahkan jika meyakini bahwa kesembuhan itu datang dari selain-Nya, berarti ia telah rela keluar dari agama dan neraka sebagai tempat tinggalnya kelak jika tidak juga bertaubat.

Alat Ukur: Rekam Medik

Hasil Ukur: Usia pertengahan (middle age) usia 45 -59 tahun

Lanjut usia (elderly) usia 60 - 74 tahun

Lanjut usia tua (old) usia 75 - 90 tahun

Usia sangat tua (very old) diatas usia 90 tahun

Skala Ukur: Ordinal

2. Variabel Dependen : Benign Hyperplasia Prostat

Interpretasi volume prostat pada pemeriksaan USG volume prostat normal 20 mL.

Cara Ukur: Pememeriksaan USG yang dihitung dengan rumus ellipsoid yaitu volume prostat = panjang A-P x panjang cranio-caudal x panjang transversal x 0,52 ($\pi/6$) dalam mL dengan berat jenis kalenjar prostat adalah 1.050.

Alat Ukur: USG (Ultrasonography)

Hasil Ukur: Klasifikasi I: Volume Prostat sampai 20,00 mL

Klasifikasi II: Volume Prostat >20,00-40,00 mL

Klasifikasi III: Volume Prostat >40,00-60,00 mL

Klasifikasi IV: Volume Prostat >60,00-80,00 mL

Klasifikasi V: Volume Porstat >80,00 mL

C. Hipotesis

1. Ha (Hipotesis Alternatif) : Ada Hubungan antara Usia Lanjut dengan Volume Benign Prostatic Hyperplasia

2. H_0 (Hipotesis Nol) : Tidak ada Hubungan antara Usia Lanjut dengan Volume Benign Prostatic Hyperplasia

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian studi observasional analitik secara retrospektif dengan pendekatan rancangan cross-sectional karena menggunakan data dari rekam medik pasien.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Pelamonia TNI AD Makassar dan akan dilaksanakan selama 24 minggu, dari September 2017 hingga Februari 2018, dimulai dari penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, hingga laporan hasil penelitian.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi target

Populasi target dari penelitian ini adalah semua pasien dengan diagnosis BPH yang dilakukan pemeriksaan USG Urologi dan yang terdata pada rekam medik di Rumah Sakit Pelamonia TNI AD Makassar.

2. Populasi terjangkau

Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah semua pasien dengan diagnosis BPH yang dilakukan pemeriksaan USG Urologi dan yang terdata pada rekam medik di Rumah Sakit Pelamonia TNI AD Makassar pada tahun 2014 hingga 2017.

3. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini dipilih dari populasi terjangkau yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi eksklusi yang telah ditetapkan.

D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1. Kriteria Inklusi

- a. Pria berusia lanjut sesuai pengkategorian WHO yaitu diatas Usia 45 Tahun
- b. Dilakukan Pemeriksaan USG

2. Kriteria Eksklusi

- a. Penderita kanker prostat
- b. Ada riwayat Diabetes
- c. Rekam Medis tidak lengkap

3. Besar Sampel dan Rumus Besar Sampel

- a. Besar Sampel

Menggunakan rumus:

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)}$$

Keterangan:

- Kesalahan tipe I = 5%
 $Z\alpha = 1,960$
- Kesalahan tipe II = 20%

$$Z\beta = 0,842$$

- $P2 =$ Proporsi pajanan pada kelompok kasus sebesar 50% = 0.5

- $Q2 = 1 - P2$

$$Q2 = 1 - 0,5 = 0,5$$

- $P1 - P2 =$ selisih proporsi pajanan yang dianggap bermakna, ditetapkan

$$\text{sebesar} = 0,70 - 0,50 = 0,20$$

$$P1 - P2 = 0,20$$

$$P1 = P2 + 0,20$$

$$P1 = 0,5 + 0,2 = 0,7$$

- $Q1 = 1 - P1$

$$Q1 = 1 - 0,7 = 0,3$$

- $P =$ Proporsi total = $(P1 + P2)/2$

$$P = (0,7 + 0,5)/2$$

$$P = 1,2 / 2 = 0,6$$

- $Q = (1 - P)$

$$Q = (1 - 0,6) = 0,4$$

Nilai diatas dimasukkan ke dalam rumus yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n1 = n2 &= \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P1Q1+P2Q2})^2}{(P1 - P2)} \\ &= \frac{(1,960\sqrt{2 \times 0,6 \times 0,4} + 0,842\sqrt{0,7 \times 0,3 + 0,5 \times 0,5})^2}{(0,7 - 0,5)} \\ &= \frac{(1,960\sqrt{0,48} + 0,842\sqrt{0,21 + 0,25})^2}{0,2} \end{aligned}$$

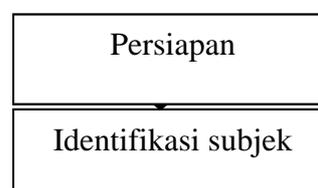
$$\begin{aligned}
&= \frac{(1,960\sqrt{0,48} + 0,842\sqrt{0,46})^2}{0,2} \\
&= \frac{(1,960 \times 0,693 + 0,842 \times 0,678)^2}{0,2} \\
&= \frac{(1,358 + 0,571)^2}{0,2} \\
&= \frac{(1,929)^2}{0,2} \\
&= (9,65)^2 \\
&= 93,12 \\
&= 93 \text{ (dibulatkan)}
\end{aligned}$$

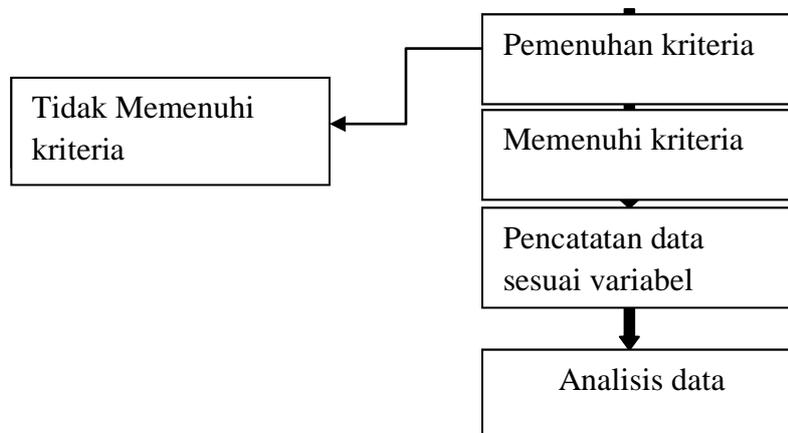
Jadi: $n_1 = n_2 = 93$, maka besar sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu minimal 93 orang.

4. Cara pengumpulan data

- a. Data diperoleh dengan melihat rekam medis di Rumah Sakit Pelamonia TNI AD Makassar
- b. Peneliti selanjutnya akan memilih sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan tidak mempunyai kriteria eksklusi.
- c. Sampel yang telah memenuhi kriteria selanjutnya akan dicatat datanya sesuai dengan variabel penelitian
- d. Setelah pencatatan akan dilanjutkan dengan analisis data.

5. Alur penelitian





6. Metode Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Pengolahan data dilakukan secara manual. Tujuan pengolahan data adalah menyederhanakan seluruh data yang terkumpul dan menyajikannya dalam susunan yang lebih baik dan rapi. Pengolahan data manual ini melalui 4 tahapan :

a. *Editing*

Editing bertujuan untuk meneliti kembali jawaban yang kurang lengkap menjadi lengkap. Editing dilakukan di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar sehingga bila terjadi kekurangan atau ketidaksengajaan kesalahan pengisian dapat segera dilengkapi atau disempurnakan. Editing dilakukan dengan cara memeriksa kelengkapan data, memperjelas serta melakukan pengolahan terhadap data yang dikumpulkan.

b. *Coding*

Kegunaan koding adalah untuk mempermudah pada saat analisis data dan juga mempercepat pada saat entry data yaitu dengan menrubah data kualitatif menjadi data numerik

Umur: dengan mengkode

Usia pertengahan (middle age) antara usia 45 sampai 59 tahun : 1

Lanjut usia (elderly) antara usia 60 sampai 74 tahun : 2

Lanjut usia tua (old) antara usia 75 sampai 90 tahun :3

Usia sangat tua (very old) diatas usia 90 tahun :4

Volume prostat : dengan mengkode

Klasifikasi I: Volume Prostat sampai 20,00 mL : 1

Klasifikasi II: Volume Prostat >20,00-40,00 mL : 2

Klasifikasi III: Volume Prostat >40,00-60,00 mL : 3

Klasifikasi IV: Volume Prostat >60,00-80,00 mL : 4

Klasifikasi V: Volume Porstat >80,00 mL : 5

c. *Skoring*

Memberikan nilai terhadap variabel-variabel dengan mengikuti ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan.

d. *Cleaning*

Cleaning yaitu melakukan pengecekan dan pembersihan terhadap isian data yang diluar pilihan jawaban yang disediakan kuesioner. Data yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk table dan dianalisis

secara statistik deskriptif (persentase, rata-rata, dan simpang baku) menggunakan program SPSS.

7. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan dua tahapan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

a. Analisis *Univariat*

Analisis univariat dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel yang diteliti dalam bentuk table distribusi frekuensi.

b. Analisis *Bivariat*

Analisa bivariat merupakan metode statistic untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisis dengan uji korelasi spearman rank, uji ini digunakan untuk mengukur tingkat atau eratnya hubungan dua variabel yang berskala ordinal.

Dasar pengambilan hipotesis penelitian berdasarkan pada tingkat signifikan (nilai p), yaitu :

- 1) Jika nilai $p > 0,05$ maka hipotesis penelitian penelitian ditolak.
- 2) Jika nilai $p \leq 0,05$ maka hipotesis penelitian diterima.

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Rumah Sakit Tk.II 07.05.01 Pelamonia adalah Rumah Sakit TNI AD yang merupakan unsur pelaksana Kesehatan Kodam VII/Wrb, sebagai Badan Pelaksana di bidang Kesehatan di Lingkungan Kodam VII/Wrb mempunyai tugas pokok menyelenggarakan pelayanan kesehatan bagi prajurit TNI, ASN beserta keluarganya yang berhak di jajaran Kodam VII/Wrb. Selain itu juga memberikan pelayanan kesehatan bagi penderita dengan status BPJS, Jamsostek, Jamkesmas, pasien perusahaan dan masyarakat umum dengan memanfaatkan kapasitas lebih yang dimiliki selain dari itu juga sebagai Rumah Sakit rujukan bagi penderita dari Kawasan Timur Indonesia.

Rumah Sakit Tk.II 07.05.01 Pelamonia juga sebagai Rumkit Rujukan bagi penderita di lingkungan TNI dan masyarakat umum di Kawasan Indonesia Timur telah Terakreditasi 16 pelayanan Versi 2007, serta telah memperoleh penetapan kelas Type B oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, dan telah dinyatakan lulus Paripurna Akreditasi Nasional Versi 2012 oleh Tim KARS Tahun 2016

Rumah Sakit Tk.II 07.05.01 Pelamonia dibangun oleh pemerintah Hindia Belanda pada tahun 1917 dan disebut Militaire Hospital. Pada waktu penyerahan kedaulatan Republik Indonesia pada tahun 1950 Militaire Hospital diserahkan pada TNI-AD dan diubah namanya

menjadiRumah Sakit Tentara Teritorium VII.

Pada tanggal 1 Juni 1957 dengan berubahnya TT VII menjadi Komando Daerah Militer Sulawesi Selatan dan Tenggara (KDMSST) yang kemudian berubah nama menjadi Kodam XIV Hasanuddin, maka Rumah Sakit pun berubah nama dari RST TT. VII menjadi Rumkit KDMSST kemudian menjadi Rumah Sakit Kodam XIV/Hn “Pelamonia”. dan kini dikenal dengan nama Rumah Sakit Tk.II Pelamonia.

Secara teknis medis Rumah Sakit Pelamonia adalah Rumah Sakit Tk.II dilingkungan TNI dibawah pembinaan Kesehatan Daerah Militer (Kesdam), Rumah Sakit Tk.I (RSPAD Gatot Subroto) dibawah Pembinaan Direktorat Kesehatan (Dirkesad). Kesdam dan Rumah Sakit sesuai DSPP berdasarkan Surat Keputusan Kepala Staf Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat nomor KEP / 76 / X / 1985 tanggal 28 Oktober 1985, Pada tahun 2004 mengalami perubahan (validasi) organisasi berdasarkan Keputusan Kepala Staf Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat Nomor: Kep / 69 / XII / 2004 tanggal 24 Desember 2004 tentang Organisasi dan Tugas Kesehatan Komando Daerah Militer (Orgas Kesdam)

B. Hasil Analisis Univariat

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Pelamonia dengan Jumlah Sampel sebanyak 200 orang.

Data yang didapatkan diperoleh dari melihat data di rekam medik.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, disajikan data umum hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel Distribusi Usia Subjek Penelitian

Variabel	Frekuensi	%
Usia		
45-59	49	24,5
60-74	123	61,5
75-90	28	14
90 >	0	0

Pada Tabel diatas didapatkan pada semua kategori usia terdapat pasien BPH, Persentase terbesar terdapat pada subjek yang berada pada kelompok umur 60-74 tahun yakni sebesar 61,5% (123 Orang). Kemudian setelah itu persentase besar ke kecil adalah subjek yang berada pada kelompok umur 45-59 tahun sebesar 24,5% (49 Orang), kelompok umur 75-90 tahun sebesar 14% (28 Orang) dan tidak didapatkan pada kelompok umur 90 tahun keatas.

Tabel Distribusi Volume Prostat Subjek Penelitian

Variabel	Frekuensi	%
Volume Prostat		
Klasifikasi I	19	9,5
Klasifikasi II	97	48,5
Klasifikasi III	49	24,5
Klasifikasi IV	25	12,5
Klasifikasi V	10	5

Pada Tabel diatas persentase terbesar terdapat pada kelompok II (Volume Prostat >20-40) yakni sebesar 48,5% (97 orang), Kemudian berturut-turut kelompok III (Volume Prostat >40-60) sebesar 24,5% (49 orang), kelompok IV (Volume Prostat >60-80) sebesar 12,5% (25 orang), kelompok I (volume prostat sampe 20) sebesar 9,5% (19 orang) dan kelompok V (volume prostat >80) yakni sebesar 5% (10 orang).

C. Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui pengaruh usia terhadap volume prostat pada pasien BPH, analisis dilakukan dengan uji korelasi *Spearman rank*, tingkat kemaknaan 5% ($\alpha=0,05$). Berikut ini adalah hasil analisis bivariat antara variabel bebas dengan variabel terkait.

Tabel. Hubungan Usia dengan Volume Prostat

Variabel	p	Keterangan
Usia Volume prostat	0,340	Tidak signifikan

Dari hasil penelitian, setelah diuji dengan uji statistik *Spearman rank* didapatkan besarnya taraf signifikan $p=0,340$ yang berarti lebih besar dari $0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan antara usia dan volume prostat pada pasien BPH yang diteliti dalam penelitian ini.

BAB VI

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, ditemukan bahwa penambahan usia tidak meningkatkan angka kejadian BPH, didapatkan persentase terbesar terdapat pada subjek yang berada pada kelompok umur 60-74 tahun yakni sebesar 61,5% (123 Orang). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurmariana pada tahun 2014 dimana pada kelompok usia 70-73 tahun merupakan pasien BPH terbanyak dengan persentase 22,72%.²⁰ Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia pada tahun 2008 di RS Kariadi Semarang, RSI Sultan Agung dan RS Roemani Semarang, dimana distribusi usia ≥ 50 tahun memiliki proporsi yang lebih tinggi pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol.³

Jika dilihat secara epidemiologinya, di dunia maka dapat dilihat kadar insidensi BPH, pada usia 40-an, kemungkinan seseorang menderita penyakit ini sebesar 40%, dan seiring meningkatnya usia, dalam rentang usia 60-70 tahun, persentasenya meningkat menjadi 50% dan di atas 70 tahun, persen untuk mendapatkannya bisa sehingga 90%.²¹ BPH merupakan kelainan urologi kedua setelah batu saluran kemih yang dijumpai di klinik Urologi. Diperkirakan 50% pada pria berusia di atas 50 tahun. Kalau dihitung dari seluruh penduduk Indonesia yang berjumlah 200 juta lebih, kira – kira 100 juta, sehingga diperkirakan ada 2,5 juta laki–laki Indonesia yang menderita BPH.³

Usia yang semakin bertambah pada proses penuaan menyebabkan kadar testosteron yang menurun disertai meningkatnya konversi testosteron menjadi estrogen pada jaringan peripheral. Sesuai dengan penambahan usia, kadar testosteron mulai menurun secara perlahan pada usia 30 tahun dan turun lebih cepat pada usia 60 tahun ke atas. 6 Kelemahan umum lainnya yang terjadi pada usia tua adalah termasuk kelemahan pada buli (otot detrusor) dan penurunan fungsi persarafan.²²

Hubungan Usia dan Volume BPH

Dari hasil penelitian, setelah diuji dengan uji statistik *Spearman rank* didapatkan besarnya taraf signifikan $p=0,340$ yang berarti lebih besar dari $0,05$. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Zhang et al pada tahun 2013 yang menemukan hubungan antara usia dan volume prostat dengan nilai signifikan $p<0,05$. Pada usia sebelum 60 tahun ditemukan bahwa pertumbuhan prostat dalam kondisi yang relative stabil tetapi setelah usia 60 tahun, prostat mengalami pembesaran.²³ Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan di beberapa Negara seperti India, Korea Selatan, Taiwan dan Swedia yang menemukan hubungan yang signifikan dengan nilai $p<0,001$. Di antara banyak faktor yang berkontribusi terhadap pembesaran prostat di BPH, dua faktor etiologi yang paling terkenal adalah penuaan dan androgen. Konsisten dengan teori bahwa penuaan merupakan faktor etiologis BPH walaupun hasil dalam penelitian ini berbeda yang dipengaruhi oleh jumlah sampel dan faktor lainnya.²⁴

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Kelompok usia 60-74 tahun memiliki presentasi kelompok terbanyak sebesar 61,5% (123 Orang)
2. Tidak ada hubungan meningkatnya usia dengan Pembesaran Volume Prostat penderita Benign Prostatic Hyperplasia
3. Setelah diuji statistic didapatkan besarnya taraf signifikan $p=0,340$ yang berarti lebih besar dari 0,05 menunjukkan tidak ada korelasi yang signifikan antara usia dan volume prostat pada Pasien BPH
4. Allah Ta'ala berfirman di dalam Al-Qur'an

Yang Artinya: “Katakanlah (Muhammad), ‘Tidak akan menimpa kami kecuali apa yang telah Allah tetapkan untuk kami. Dialah pelindung kami, dan hanya kepada Allah orang-orang beriman harus bertawakal.’” (QS. At Taubah: 51). Walaupun di dalam Al-Qur'an dan hadits tidak disebutkan tentang BPH yang dibahas dalam skripsi ini, tetapi BPH merupakan salah satu bentuk ujian berupa penyakit dari Allah Swt yang akan dihadapi oleh setiap insan di muka bumi seperti yang dijelaskan sebelumnya. Tetapi hal lain yang seyogyanya diketahui oleh seorang muslim adalah tidaklah Allah menciptakan suatu penyakit kecuali Dia juga menciptakan penawarnya.

Hal ini sebagaimana yang disabdakan Rasulullah ﷺ: “Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan penawarnya.” (HR Bukhari).

B. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai korelasi antara faktor lain selain usia dengan volume prostat penderita benign prostatic hyperplasia yang secara teori memiliki hubungan, penelitian ini sebaiknya dilakukan dengan sampel yang berasal dari berbagai jenis fasilitas kesehatan sehingga data yang diperoleh dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih besar. Serta menggunakan sampel pada fasilitas kesehatan yang memiliki diagnosis baku emas TURP dalam penegakan diagnosis BPH, kemudian bisa menggunakan design yang lebih baik secara kohort prospektif.
2. Bagi peneliti lain, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan variabel dan tempat yang berbeda. Diharapkan agar peneliti lain mampu berinovasi dan berkreatifitas dalam menemukan hasil penelitian yang berbeda yang bisa menjadi bahan referensi serta pembanding dari penelitian sebelumnya serta bisa bermanfaat bagi kehidupan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Khamriana, Khairunnisa, Sarman A. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan kejadian BPH (Prostat Benigna Hyperplasia)* di Ruang Poli Urologi RSUD. Labuang Baji Makassar. 2015 Mar-Apr;(1):1-2
2. Lytton B, Emery JM, Harvard BM. *The incidence of benign prostatic hypertrophy.* J Urol 1968; 99: 639-645.
3. Amalia R. *Faktor-Faktor Resiko terjadinya Pembesaran Prostat Jinak* di RS dr. Kariadi, RS Roemani dan RSI Sultan Agung Semarang.2007(1);5 p
4. Al-Qur'an dan terjemahannya. 2009. Departemen Agama RI. Bandung: Diponegoro.
5. Rahman, fazlur. Cetakan pertama. 2009. *Hadist Rosululloh.* PT Tiara Wacana Yogya : Yogyakarta
6. WHO. World Health Statistics. *WHO Press*, Geneva. 2009
7. Basuki B Purnomo. *Dasar-dasar Urologi*, edisi 2. CV.Sagung Seto Jakarta. 2009;(2)
8. Roehrborn, CG. et al., 2013. *Mcconnell JD. Benign Prostatic Hyperplasia: Etiology, Pathophysiology, Epidemiology, and Natural History in Campbell – Walsh Urology.* 10th edition. Philadelphia: Elsevier Saunders.
9. Presti, JC. et al., 2009. Kane CJ, Shinohara K, Carroll PR. *Neoplasms of the prostate gland.* Dalam: Smiths's General Urology. 17th edition. California: McGrawhill. p.348-355
10. Lepor H, M.D. Pathofisiologi, *Epidemiology and Natural History of Benign Prostate Hyperplasia.* 2004
11. Bunicardi, F. C., Andersen, D. K., Billiar, T. R., Dunn, D. L., Hunter, J. G., Matthews, J. B., et al. (2010). *Schwartz's Principle of Surgery* (9th ed.). United States of America: The McGraw-Hill Companies, Inc.
12. Deters, LA, 2013. *Benign Prostatic Hypertrophy.* Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/437359-overview#a0156> [di Akses 11 Agustus 2017)
13. Marks, L. S., 2004. *5 α -Reductase: History & Clinical Importance.* Reviews in Urology, Volume 6

14. Sjahriar, Rasad. Azwar, Boer. Radiologi Diagnostik edisi kedua, Jakarta : FKUI. 2009. Hal: 453-455
15. Irga.2010. Benign Prostatic Hyperplasia.
<http://www.irwanashari.com/2009/12/benign-prostatic-hyperplasia.html>
16. Bapat, Shivadeo S., et al. Does estimation of prostate volume by abdominal ultrasonography vary with bladder volume: a prospective study with transrectal ultrasonography as a reference. *Indian Journal of Urology* 22.4 (2006): 322.
17. Esequiel Rodriguez Jr., et al. Prostate volume estimation using the ellipsoid formula consistently underestimates actual gland size. Department of Urology, University of California-Irvine, Irvine Medical Center, Orange, California, 2007: 179:2 :501-03
18. Al-Bukhari, Abu Abdullah Muhammad bin Ismail, *Ensiklopedia Hadits 2; Shahih Al-Bukhari 2*, Jakarta: Almahira, Terj. Cet. 1, 2012
19. At-Tirmidzi, Abu Isa Muhammad bin Isa, *Ensiklopedia Hadits 6: AlJami'* At-Tirmidzi, Terj. Cet. Ke-1, Jakarta: Alhamira, 2013
20. Nurmariana. Gambaran karakteristik dan tingkat keparahan obstruksi pasien benign prostatic hyperplasia (bph) di RSU dr. Soedarso Pontianak tahun 2013. Pontianak. Universitas Tanjungpura. 2014
21. Parsons KJ. 2010. Benign Prostatic Hyperplasia and Male Lower Urinary Tract Symptoms: Epidemiology and Risk Factor. *PMC*;5 Hal 212-218.
22. Yuwana R. Permasalahan bedah urologi pada manula. UPG Ilmu Bedah FK Undip. Semarang
23. Zhang et al. Relationship between age and prostate size. [*Asian J Androl.*](#) 2013 Jan; 15(1): 116–120.
24. Putra et al. Relationship of age, prostate-specific antigen, and prostate volume in Indonesian men with benign prostatic hyperplasia. [*Prostate Int.*](#) 2016 Jun; 4(2): 43–48.