

**HUBUNGAN VOLUME PROSTAT DENGAN SKOR IPSS PADA
PENDERITA *BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA* (BPH)
DI RSU HAJI MEDAN**

SKRIPSI



Oleh :

JIHAN MAGHFIRA

1908260209

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**HUBUNGAN VOLUME PROSTAT DENGAN SKOR IPSS PADA
PENDERITA *BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA* (BPH)
DI RSU HAJI MEDAN**

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh :

JIHAN MAGHFIRA

1908260209

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061)
7363488 Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

NAMA	: Jihan Maghfira
NPM	: 1908260209
PRODI / BAGIAN	: Pendidikan Dokter
JUDUL SKRIPSI	: Hubungan Volume Prostat dengan Skor IPSS pada Penderita Benign Prostatic Hyrperplasia (BPH) di RSU Haji Medan

Disetujui Untuk Disampaikan Kepada
Panitia Ujian

Medan, 29 Desember 2022
Pembimbing

dr. Hasroni Fathurrahman, Sp.U
NIDN: 8989830022

UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Jihan Maghfira

NPM : 1908260209

Judul Skripsi : HUBUNGAN VOLUME PROSTAT DENGAN SKOR
IPSS PADA PENDERITA *BENIGN PROSTATIC
HYPERPLASIA* (BPH) DI RSU HAJI MEDAN

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 14 Januari 2023

Jihan Maghfira



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Jihan Maghfira

NPM : 1908260209

Judul : Hubungan Volume Prostat dengan Skor IPSS pada Penderita
Benign Prostatic Hyrperplasia (BPH) di RSU Haji Medan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai Bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

(dr. Hasroni Fathurrahman, Sp. U)

Penguji 1

Penguji 2

(dr. Aril Rizaldi, Sp.U)

(dr. Dodi Iskandar, M.Ked(An), Sp. An, FCC)

Dekan FK UMSU

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Dokter FK UMSU

(dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K))

NIP/NIDN 0106098201

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 14 Januari 2023

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)

NIDN 0112098605

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. dr. Hasroni Fathurrahman, Sp.U, selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. dr. Aril Rizaldi, Sp.U selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan petunjuk – petunjuk serta nasihat dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. dr. Dodi Iskandar, M.Ked(An), Sp,An selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan petunjuk – petunjuk serta nasihat dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Terutama dan teristimewa penulis ucapkan banyak terima kasih kepada kedua orangtua saya, surga saya dan pengabdian kepada Ayahanda Suriyanto dan Ibunda Maiwarti beserta kakak saya Dita Purnama Wulan yang telah mendidik, membimbing dengan penuh kasih sayang dan cinta tak henti – hentinya mendo'akan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar dan tepat waktu.
7. Bu Dewi selaku perawat di poli urologi serta kak Syifa dan kak Nada selaku petugas rekam medik yang turut membantu dalam pengambilan rekam medik di RSUD Haji Medan.
8. Teman – teman saya Indah, Kelly, Rizma, Nila, Nisa, Aisyah, Sri, Dara yang telah banyak mendukung, membantu, mengarahkan dan memotivasi saya dalam menulis skripsi ini.
9. Tria Tiurma Lestari Siahaan selaku teman bimbingan saya yang mendukung

dan memotivasi saya dalam proses menyelesaikan skripsi ini.

10. Keluarga besar saya, rumah kedua saya selama masa pendidikan yaitu Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (IMM FK UMSU) yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

11. Seluruh teman sejawat 2019 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan. Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 14 Januari 2023

Penulis

Jihan Maghfira

1908260209

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jihan Maghfira
NPM : 1908260209
Fakultas : Pendidikan Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **“HUBUNGAN VOLUME PROSTAT DENGAN SKOR IPSS PADA PENDERITA *BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (BPH)* DI RSU HAJI MEDAN”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan tulisan akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 29 Desember 2022

Yang menyatakan

Jihan Maghfira

Abstrak

Pendahuluan: *Benign prostatic pyperplasia* (BPH) merupakan suatu neoplasma jinak, dimana keadaan periuretral prostat yang mengalami hiperplasia. *Benign prostatic hyperplasia* (BPH) dapat memberikan keluhan yang mengganggu aktivitas sehari-hari, meskipun jarang mengancam jiwa. Keluhan tersebut dapat berupa *lower urinary tracts symptoms* (LUTS). Kuisisioner IPSS dipergunakan sebagai alat ukur tingkat keparahan gejala *lower urinary tracts symptoms* (LUTS). Volume prostat merupakan hal penting untuk menjadi acuan keparahan dari progresivitas penyakit *benign prostatic hyperplasia* (BPH) atau outcome dari penyakit ini berupa terjadinya retensi urin atau *acute urinary retention* (AUR), serta respons terhadap pengobatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign prostatic hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian studi observasional analitik secara retrospektif dengan pendekatan rancangan *cross-sectional* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang dilaksanakan di bagian urologi RSUD Haji Medan. **Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari bulan September hingga Desember di RSUD Haji Medan didapatkan 93 sampel. Insiden BPH terbanyak berada pada kisaran umur 61-70 tahun sebanyak 40 orang (43,0%). Volume terbanyak pada klasifikasi 1 (20-39cc) sebanyak 53 orang (57,0%), dan derajat yang paling sering adalah derajat berat sebanyak 39 orang (41,9%). Hasil uji korelasi *spearman* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara volume dengan skor IPSS pada penderita *benign prostatic hyperplasia* (BPH), $p < 0,001$ dengan koefisien korelasi ($r = 0,853$) menunjukkan korelasi sangat kuat, dimana nilai koefisien korelasi positif yang bermakna bahwa hubungan kedua variabel searah. **Kesimpulan:** Volume prostat dengan skor IPSS memiliki hubungan yang signifikan pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH).

Kata kunci : *International prostate symptom score*, BPH, Volume Prostat.

Abstract

Introduction: Benign prostatic hyperplasia (BPH) is a benign neoplasm, in which the periurethral state of the prostate experiences hyperplasia. Benign prostatic hyperplasia (BPH) can cause complaints that interfere with daily activities, although it is rarely life-threatening. These complaints can be in the form of lower urinary tract symptoms (LUTS). The IPSS questionnaire is used as a measure of the severity of lower urinary tract symptoms (LUTS). Prostate volume is important as a reference for the severity of the progression of benign prostatic hyperplasia (BPH) or the outcome of this disease in the form of acute urinary retention (AUR), as well as response to treatment. This study aims to determine the relationship between prostate volume and IPSS score in patients with Benign prostatic hyperplasia (BPH) at RSU Haji Medan.

Methods: This study used a retrospective analytic observational study design with a cross-sectional design approach that met the inclusion and exclusion criteria which was carried out in the urology department of RSU Haji Medan.

Results: Based on the results of a study conducted from September to December at the Haji Medan General Hospital, 93 samples were obtained. The highest incidence of BPH was in the age range of 61-70 years with 40 people (43.0%). The highest volume was in classification 1 (20-39cc) as many as 53 people (57.0%), and the most frequent degree was the degree of severity as many as 39 people (41.9%). The results of the Spearman correlation test showed that there was a significant relationship between volume and the IPSS score in patients with benign prostatic hyperplasia (BPH), $p < 0,001$ with a correlation coefficient ($r = 0.853$) indicating a very strong correlation, where the value of the correlation coefficient is positive which means that the relationship between the two variables is unidirectional.

Conclusion: Prostate volume with IPSS score has a significant relationship in patients with Benign Prostatic Hyperplasia (BPH).

Keywords: International prostate symptom score, BPH, prostate volume.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Hipotesis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Prostat.....	5
2.1.1 Defenisi Prostat	5
2.1.2 Anatomi Prostat.....	5
2.1.3 Fungsi Prostat.....	6
2.1.4 Volume Prostat.....	6

2.2 <i>International Prostate Symptom Score (IPSS)</i>	6
2.3 <i>Benign Prostatic Hyperplasia (BPH)</i>	7
2.3.1 Defenisi	7
2.3.2 Epidemiologi	8
2.3.3 Etiologi	9
2.3.4 Faktor Resiko	10
2.3.5 Patogenesis	11
2.3.6 Patofisiologi	11
2.3.7 Manifestasi Klinis	12
2.3.8 Pemeriksaan Fisik	13
2.3.9 Pemeriksaan Penunjang	14
2.3.9.1 Urinalisa	14
2.3.9.2 Pemeriksaan Fungsi Ginjal	14
2.3.9.3 Catatan Hrian Miksi (<i>Voiding Diaries</i>).....	14
2.3.9.4 Uroflometri.....	15
2.3.9.5 Pemeriksaan Residual Urine	15
2.3.9.6 Tes <i>Prostate-Spesific Antigen (PSA)</i>	15
2.3.9.7 Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)	16
2.3.10 Terapi	16
2.3.10.1 Watchful Waiting	17
2.3.10.2 Medikamentosa	17
2.3.11 Pembedahan	18
2.3.11.1 Invasive Minimal	18
2.3.12.2 Operasi Terbuka	19
2.3. 12 Komplikasi	19
2.4 Kerangka Teori.....	20

2.5 Kerangka Konsep	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Definisi Operasional.....	21
3.2 Jenis Penelitian.....	21
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.4 Populasi dan Sampel	21
3.4.1 Populasi	21
3.4.2 Sampel	21
3.4.3 Prosedur Pengambilan dan Besar sampel.....	22
3.4.3.1 Pengambilan Data	21
3.4.3.2 Besar sampel	22
3.4.3.3 Kriteria Inklusi	23
3.4.3.4 Kriteria Eksklusi.....	23
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	24
3.6.1 Pengolahan Data.....	24
3.6.2 Analisis Data	24
3.7 Alur Penelitian	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil Penelitian	27
4.1.1 Analisis Univariat.....	27
4.1.1.1 Distribusi penderita BPH berdasarkan umur	27
4.1.1.2 Rerata Volume Prostat dan Skor IPSS	28
4.1.1.3 Distribusi Volume Prostat	28
4.1.1.4 Distribusi Skor IPSS	29
4.1.1.5 Distribusi Volume Prostat dan Skor IPSS	29

4.1.2 Analisis Bivariat	30
4.1.2.1 Uji <i>Spearman</i> Hubungan Volume Prostat dan Skor IPSS pada pasien <i>Benign Prostatic Hyperplasia</i> (BPH)	30
4.2 Pembahasan.....	31
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	35
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.3.1 Defenisi dan Istilah yang Berhubungan dengan BPH.....	8
Tabel 4.1 Distribusi usia pada Penderita BPH.....	26
Tabel 4.2 Rerata Volume Prostat dan Skor IPSS pada Penderita BPH	27
Tabel 4.3 Distribusi Volume Prostat.....	27
Tabel 4.4 Distribusi Skor IPSS.....	29
Tabel 4.5 Distribusi Volume Prostat dan Skor IPSS	29
Tabel 4.6 Uji <i>Spearman</i> Hubungan Volume Prostat dan Skor IPSS	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Penelitian	45
Lampiran 2 Hasil Analisis Data Penelitian	48
Lampiran 3 Surat Keterangan <i>Etchical Clearence</i>	51
Lampiran 4 Surat Keterangan Izin Penelitian	53
Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Penelitian	53
Lampiran 6 Surat Persetujuan Responden	54
Lampiran 7 Dokumentasi	55
Lampiran 8 Daftar Riwayat Hidup Peneliti	56

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperplasia prostat jinak atau *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) atau pembesaran prostat jinak adalah kelainan terbanyak yang menempati posisi kedua pada laki-laki setelah batu saluran kemih. Hiperplasia prostat jinak merupakan suatu keadaan tidak terkontrolnya pertumbuhan sel kelenjar prostat yang bersifat jinak. Hiperplasia protat jinak didefinisikan oleh *American Urological Association* (AUA) sebagai diagnosis histopatologis akibat terjadinya proliferasi sel epitel dan sel stroma prostat dalam zona transisional prostat, sehingga terjadinya penyempitan uretra yang menghambat pengeluaran urin. Hal tersebut menyebabkan timbulnya infeksi, batu buli, dan prostatitis kronik.^{1,2,3}

Benign prostatic hyperplasia (BPH) dapat memberikan keluhan yang mengganggu aktivitas sehari-hari, meskipun jarang mengancam jiwa. Keluhan tersebut dapat berupa *lower urinary tracts symptom* (LUTS) yang terdiri dari beberapa jenis iritatif (*storage symptoms*) yaitu frekuensi miksi meningkat (*frequency*), tergesa-gesa berkeinginan berkemih (*urgency*), miksi di malam hari (*nocturia*), miksi yang sulit ditahan (*urge incontinence*), dan jenis obstruktif (*voiding symptoms*) berupa pancaran lemah (*slow stream*), menunggu lama untuk miksi (*hesitancy*), mengedan (*straining*), aliran miksi terputus-putus (*intermittency*), dan perasaan miksi yang tidak tuntas.^{3,4}

Keluhan yang terjadi pada BPH ini akibat pembesaran pada kelenjar prostat atau *benign prostate enlargement* yang menyebabkan terjadinya obstruksi pada leher buli-buli dan uretra atau dikenal sebagai *bladder outlet obstructions* (BOO). Obstruksi tersebut dapat menimbulkan perubahan struktur pada buli-buli ataupun ginjal apabila terjadi dalam waktu yang lama.^{3,4,5}

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) lebih sering terjadi pada pria usia lanjut dengan angka kejadian yang meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Penyakit ini banyak terjadi pada pria dengan usia di atas 40 tahun, frekuensinya akan meningkat dengan pesat sehingga mencapai 90% pada decade 8. Penelitian kohort Baltimore Longitudinal Study of Aging memberikan data 60% pria berusia lebih dari 60 tahun menderita BPH. Kejadian BPH berdasarkan Olmsted Country Survey di Amerika melaporkan 13% pria dengan ras Kaukasian usia 40-49 tahun dan 28% pria dengan usia lebih dari 70 tahun.⁴ Pembesaran prostat jinak di Indonesia menempati urutan kedua setelah penyakit batu saluran kemih dengan persentase hampir 50% pria pada usia di atas 50 tahun.^{1,4,6,7}

Volume prostat merupakan hal penting untuk menjadi acuan keparahan dari progresivitas penyakit BPH atau outcome dari BPH berupa terjadinya retensi urin atau *acute urinary retention* (AUR), serta respons terhadap pengobatan. Pria memiliki ukuran prostat yang bervariasi signifikan semasa hidupnya. Berry et al menjelaskan rerata berat prostat meningkat 20 gram pada pria berusia 40 tahun dan sekitar 3,8 gram pada pria di atas usia 80 tahun.^{1,6}

Penelitian Park et al di tahun 2003 menegaskan pria dengan volume prostat ≥ 30 ml mengalami risiko gejala LUTS derajat sedang sampai berat, penurunan aliran urine, dan retensi urin 3-4 kali lipat lebih tinggi sehingga volume prostat menjadi informasi penting karena volume prostat memprediksi morbiditas BPH seperti AUR.^{1,3,6}

Diagnosis BPH ditegakkan berdasarkan riwayat penyakit penderita, termasuk kuisioner *International Prostate Symptom Score* (IPSS) yang berisi 7 pertanyaan yang berhubungan dengan keluhan LUTS dan 1 pertanyaan tunggal mengenai kualitas hidup (*quality of life* atau QoL) sebagai panduan dan arahan untuk menentukan adanya gejala obstruksi akibat pembesaran prostat. Pemeriksaan fisik berupa colok dubur atau *digital rectal toucher examination* (DRE) dan pencitraan ultrasonografi transrektal atau *transrectal ultrasonography* (TRUS) merupakan salah satu pemeriksaan penunjang penting untuk memperkirakan adanya pembesaran prostat, konsistensi prostat, dan adanya nodul pada pasien BPH.^{5,8,9}

Teknik DRE, TRUS, dan *transabdominal ultrasonography* merupakan beberapa teknik pengukuran volume prostat. Colok dubur atau *digital rectal examination* (DRE) memiliki sensitivitas yang rendah menjadi metode terpercaya dalam estimasi volume prostat total karena dibutuhkannya sumber daya manusia yang terlatih dan terdapat variabilitas antara pemeriksa satu dengan lainnya. Pemeriksaan baku emas untuk pengukuran volume prostat adalah TRUS, karena memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan DRE. Pengukuran volume prostat dengan TRUS tidak memungkinkan untuk setiap pasien, dikarenakan avabilitas yang rendah, membutuhkan tenaga ahli terlatih, dan biaya mahal, serta menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien.^{10,11}

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Hubungan Volume Prostat dengan Skor IPSS pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.
2. Untuk mengetahui skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.
3. Untuk mengetahui apakah ada atau tidak hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti, untuk menambah wawasan peneliti mengenai hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH).
2. Bagi Pelayanan Kesehatan, sebagai bahan masukan bagi RSUD Haji Medan mengenai hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH).
3. Bagi Pendidikan, menambah referensi penelitian di FK UMSU mengenai hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH).
4. Serta sebagai acuan atau bahan dasar untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Hipotesis

- H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan
- H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Prostat

2.1.1 Definisi Prostat

Prostat merupakan kelenjar seks tambahan utama pada pria. Sekresinya menghasilkan 15% cairan ejakulasi. Sekresi tersebut menghasilkan suatu sarana yang mengembangkan jalan sperma, namun prostat belum diketahui fungsi reproduksinya. Kelenjar prostat adalah lokasi terjadinya hiperplasia jinak dan keganasan. Lokasinya yang mendekati leher kandung kemih dan uretra dapat meningkatkan pentingnya proses patologis tersebut.¹²

2.1.2 Anatomi Prostat

Prostat berbatasan di sebelah proksimal dengan leher kandung kemih dan bergabung di sebelah distal dengan membran uretra sebagai tumpuan pada diafragma urogenital. Bagian distal prostat adalah ujung prostat yang bermuara pada eksternal spinkter kandung kemih yang berada diantara lapisan peritoneal yang disebut *cave of retzius* atau ruangan retropubik dan bagian belakang yang dekat rectum. Bentuk prostat menyerupai piramida dengan berat 18-20 gram. Prostat laki-laki dewasa memiliki ukuran 4,4 cm secara transversal dari dasar dengan panjang 3,4 cm dan diameter anteroposterior 2,6 cm.¹²

Kelenjar prostat terdiri atas komponen kelenjar dan stroma yang terdiri dari otot polos, fibroblas, pembuluh darah, saraf, dan jaringan penyangga lainnya.¹³ Prostat memiliki inversi otonomik simpatik dan parasimpatik yang berasal dari pleksus prostatikus, dimana pleksus prostatikus (pleksus pelvikus) menerima masukan serabut parasimpatik dari korda spinalis (S2-4) dan simpatik dari nervus hipogastrikus (T10-L2). Terjadinya peningkatan sekresi kelenjar pada epitel prostat distimulasi oleh parasimpatik, sedangkan rangsangan simpatik menyebabkan pengeluaran cairan prostat ke dalam uretra posterior seperti pada saat ejakulasi. Sistem simpatik memberikan inervasi pada otot polos prostat, kapsul

prostat, dan leher buli-buli berupa rangsangan simpatik yang menyebabkan dipertahankannya tonus otot polos tersebut.¹²

2.1.3 Fungsi Prostat

Fungsi primer kelenjar prostat untuk menghasilkan salah satu komponen dari cairan semen dan membantu ejakulasi saat aktivitas seksual. Cairan ini dialirkan melalui duktus sekretorius yang bermuara di uretra posterior dan dikeluarkan bersama cairan semen lainnya saat ejakulasi. Otot polos prostat membantu keluarnya semen selama ejakulasi.¹²

Komponen utama dari sekresi prostat berupa *prostate specific antigen* (PSA) dengan sitrat, zinc, spermin dan kolesterol. Pertumbuhan kelenjar prostat sangat tergantung pada hormon testosteron yang berada didalam sel-sel kelenjar prostat, dimana hormon ini akan diubah menjadi metabolit aktif dihidrotestosteron (DHT) oleh enzim 5α -reduktase. Dihidrotestosteron secara langsung memicu m-RNA di dalam sel kelenjar prostat untuk mensintesis *protein growth factor* yang memicu pertumbuhan kelenjar prostat.^{12,13}

2.1.4 Volume Prostat

Kelenjar prostat merupakan kelenjar kecil berbentuk hati yang terletak di bawah kandung kemih yang mengelilingi uretra proksimal dengan ukuran sebesar buah kenari. Berat prostat pada orang dewasa normal berkisar antara 4-20 gram. Prostat memiliki ukuran sebesar kacang polong dengan berat sekitar 1 gram saat lahir. Usia anak mencapai dewasa, ukuran prostat akan bersifat tetap. Kelenjar prostat pada laki-laki berusia 25-30 tahun mengalami pertumbuhan pertama sampai ukuran normal dengan berat 15-20 gram. Kelenjar prostat bersifat tetap hingga berusia 40 tahun dan terjadi fase pertumbuhan kedua dengan ukuran prostat yang membesar hingga empat kali lipat dibanding ukuran normal sampai usia 70-80 tahun.¹²

2.2 International Prostate Symptom Score (IPSS)

American Urological Association Symptom Index (AUASI) mendefinisikan *International Prostate Symptom Score* (IPSS) merupakan kuisioner dalam menentukan derajat gejala penyakit prostat diantaranya prostatitis, BPH, dan kanker

prostat. Kuisisioner IPSS dipergunakan di seluruh dunia dalam penelitian klinis dan praktik sebagai alat ukur tingkat keparahan gejala LUTS pada laki-laki.^{9,14,15}

International Prostate Symptom Score (IPSS) terdiri atas tujuh pertanyaan yang berhubungan dengan keluhan LUTS dengan nilai 0 sampai 5 dengan total maksimum 35 dan satu pertanyaan mengenai kualitas hidup (*quality of life* atau QoL) dengan tujuh kemungkinan jawaban. LUTS terbagi menjadi ringan (IPSS 0-7), sedang (IPSS 8-19), dan berat (IPSS 20-35) tergantung banyaknya gejala. *International Prostate Symptom Score* (IPSS) dapat digunakan untuk alat modalitas pengobatan, evaluasi pengobatan, dan tindak lanjut pasien BPH.^{9,14,15}

2.3 Benign Prostatic Hyperplasia (BPH)

2.3.1 Definisi

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) merupakan suatu neoplasma jinak, dimana keadaan, periuretral prostat yang mengalami hiperplasia. Kondisi tersebut yang akan mendesak jaringan prostat asli ke perifer dan menjadi simpai bedah. *American Urological Association* (AUA) pada 2010 mendefinisikan *benign prostatic hyperplasia* merupakan diagnosis histopatologis pada proliferasi sel epitel dan sel stroma prostat di dalam zona transisional prostat.^{2,16} Proliferasi sel epitel dan sel stroma prostat disebabkan berbagai gangguan seluler seperti peningkatan proliferasi, diferensiasi, apoptosis, dan penuaan yang menyebabkan kelenjar prostat mengalami pembesaran yang melampaui leher kandung kemih dan uretra yang mengarah ke gejala obstruksi berkemih.¹⁷

Pada obstruksi saluran kemih atau *bladder outlet obstruction* (BOO) tidak terlepas dari pembesaran prostat. Hal ini dikarenakan komponen statis berupa jaringan prostat yang membesar dan peningkatan tonus otot polos yang menyebabkan pasien mengalami gejala traktus urinarius bagian bawah atau *lower urinary tract symptoms* (LUTS). *Lower urinary tract symptoms* (LUTS) memiliki hubungan yang kompleks dengan *benign prostatic hyperplasia*. Pasien yang mengalami *benign prostatic hyperplasia* tidak semuanya mengalami gejala LUTS dan begitupun sebaliknya.^{3,14,17}

International Prostate Symptom Score (IPSS) merupakan salah satu panduan tepat untuk mengarahkan dan menentukan adanya gejala obstruksi yang diakibatkan oleh pembesaran kelenjar prostat.^{9,14,15}

Tabel 2.3.1 Definisi atau Istilah yang Berhubungan dengan *Benign Prostatic Hyperplasia (BPH)*

Istilah	Definisi
<i>Benign Prostatic Enlargement (BPE)</i>	Pembesaran kelenjar prostat dan diagnosis tersangka berdasarkan ukuran
<i>Bladder Outlet Obstruction (BOO)</i>	Istilah umum semua jenis obstruksi kandung kemih, misalnya striktur uretra
<i>Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS)</i>	Keadaan progresif, berhubungan dengan usia, tidak berhubungan dengan jenis kelamin yang dapat dialami baik pria maupun wanita dengan gejala campuran berupa storage, voiding, dan pasca miksi
BPH	Proses hyperplasia sel kelenjar prostat secara histopatologis
Gejala Penyimpangan atau <i>Storage symptoms</i> (menggantikan gejala iritatif)	Kumpulan gejala berupa frekuensi miksi meningkat (<i>frequency</i>), tergesa-gesa ingin berkemih (<i>urgency</i>), miksi di malam hari (<i>nocturia</i>), miksi sulit ditahan (<i>urge incontinence</i>)
Gejala Pengosongan atau <i>Voiding Symptoms</i> (menggantikan jenis obstruktif)	Kumpulan gejala berupa pancaran lemah (<i>slow stream</i>), miksi harus menunggu lama (<i>hesitancy</i>), mengedan

	(<i>straining</i>), aliran terputus-putus (<i>intermittency</i>), dan tidak tuntas
--	--

Sumber: Purnomo Basuki. Hiperplasia Prostat Benigna. Dalam: Purnomo Basuki, editor. Dasar-dasar urologi. Edisi ke-3. Malang: Sagung Seto. 2015. Parnham, A. & Haq, A. *Benign Prostate Hyperplasia. Journal of Clinical Urology*. 2013.^{3,5}

2.3.2 Epidemiologi

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) lebih sering terjadi pada pria usia lanjut dengan angka kejadian yang meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Penelitian kohort Baltimore Longitudinal Study of Aging memberikan data 60% pria berusia lebih dari 60 tahun menderita BPH. Kejadian BPH berdasarkan Olmsted Country Survey di Amerika melaporkan 13% pria dengan ras Kaukasian usia 40-49 tahun dan 28% pria dengan usia lebih dari 70 tahun.⁴

Benign prostatic hyperplasia di Indonesia menempati urutan kedua setelah penyakit batu saluran kemih dengan persentase hampir 50% pria pada usia dia atas 50 tahun.^{1,4,6} Olmsted County Study memperlihatkan peningkatan progresivitas LUTS mencapai 50% pada usia dekade ke delapan. *Lower Urinary Tract Symptoms* derajat sedang sampai berat dihubungkan dengan retensi urinarius akut atau *acute urinarius retention* (AUR) sebagai gejala LUTS yang progresif. Hal tersebut dapat mengalami peningkatan 6,8 kejadian per 1000 pasien dalam setahun *follow up* menjadi 34,7 dimana kejadian pada pria usia lebih atau sama dengan 70 tahun. Penelitian lain juga mengestimasi 90% pria berusia 45-80 tahun menderita beberapa tipe LUTS.^{4,14,17}

Penelitian terbaru berdasarkan Goh HJ et al tahun 2009-2011 di Yangpyeong, Korea pada 775 pria berusia lebih dari 40 tahun terdiagnosis BPH sebesar 20% dan meningkat sesuai usia, dimana skor IPSS meningkat sejalan dengan bertambahnya usia.¹⁸

2.3.3 Etiologi

Penyebab BPH sampai saat ini belum diketahui pasti, namun dikatakan faktor hormonal dan penuaan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya hiperplasia prostat. Beberapa hipotesis yang diduga sebagai penyebab hiperplasia prostat

diantaranya teori DHT dan lingkungan hormon yang terganggu, ketidakseimbangan antara estrogen dan androgen atau *nonandrogenic testis secretory factor* (NATF), teori ekspansi populasi *epithelial stem cell*, dan interaksi antara sel epitel dan stroma prostat.^{3,12}

Benign prostatic hyperplasia memiliki kekhasan berupa peningkatan jumlah sel epitel dan stromal di area periuretral prostat secara histopatologis, dengan istilah yang sesuai adalah hiperplasia, bukan hipertrofi. Proliferasi sel epitel dan stroma atau proses apoptosis yang terganggu menyebabkan peningkatan jumlah sel yang mengakibatkan penumpukan seluler (*cellular accumulation*). Androgen, estrogen, interaksi epitel-stroma, *growth factor*, dan neurotransmitter juga berperan sebagai etiologi proses hiperplasia.¹²

2.3.4 Faktor Resiko

Kadar Hormon

Kadar hormon testosteron yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko benign prostatic hyperplasia. Testosteron akan diubah menjadi androgen yang lebih poten yaitu DHT (Dihidrotestosteron) oleh enzim 5α reductase. Hal tersebut yang memegang peran penting dalam proses pertumbuhan sel-sel prostat.

Usia

Pada usia tua terjadi kelemahan umum, selain itu termasuk kelemahan pada bagian buli (otot detrusor) dan penurunan fungsi persarafan. Perubahan yang terjadi dikarenakan pengaruh usia tua. Hal tersebut dapat menurunkan kemampuan buli-buli dalam mempertahankan aliran urin pada proses adaptasi oleh adanya obstruksi karena pembesaran prostat, sehingga menimbulkan gejala. Beberapa hormon seks pria yang secara keseluruhan dinamakan androgen dihasilkan oleh testis. Hormon tersebut mencakup testosteron, androstenedion, dan dihidrotestosteron. Seiring dengan bertambahnya usia, kadar testosteron mulai mengalami penurunan secara perlahan pada usia 30 tahun dan turun lebih cepat pada usia 60 tahun keatas.

Kebiasaan Merokok

Nikotin dan konitin merupakan produk pemecahan nikotin pada rokok yang dapat meningkatkan aktifitas enzim perusak androgen. Hal tersebut dapat menyebabkan

kadar testosteron menjadi turun. Testosteron diproduksi di testis dan berdifusi ke dalam sel stroma dan epitel dari prostat.

Riwayat Keluarga

Peningkatan risiko terjadinya BPH dapat dialami pada pasien yang memiliki riwayat keluarga BPH, kondisi yang sama dapat terjadi pada anggota keluarga yang lain. Semakin banyak anggota keluarga yang mengidap penyakit ini, maka akan semakin besar peningkatan risiko anggota keluarga yang lain untuk dapat terkena BPH.

Obesitas

Obesitas dapat mengganggu kemampuan seksual dan juga prostat. Bentuk tubuh yang membesar pada bagian pinggang dan juga perut buncit, seperti buah apel merupakan tipe bentuk tubuh yang mengganggu prostat. Beban yang berada di bagian perut itulah yang menekan otot organ seksual. Setelah terjadi penekanan tersebut membuat organ seksual lama kelamaan akan kehilangan kelenturannya. Selain itu, deposit lemak yang berlebihan juga dapat mengganggu kinerja testis. Pada obesitas, terjadi peningkatan kadar estrogen yang berpengaruh terhadap pembentukan *benign prostatic hyperplasia* melalui peningkatan sensitivitas prostat terhadap androgen dan menghambat proses kematian sel-sel kelenjar prostat.¹⁹

2.3.5 Patogenesis

Faktor yang diduga berperan dalam proliferasi kelenjar prostat pada waktu dahulu adalah faktor penuaan dan fungsi testis yang normal. Konsep baru berupa terdapat faktor yang menjelaskan etiologi dan patogenesis BPH yang dapat memengaruhi sel prostat untuk mensintesis *protein growth factor*. Protein tersebut berperan dalam memacu proliferasi sel-sel kelenjar prostat. Faktor ekstrinsik merupakan faktor yang mampu meningkatkan sintesis *protein growth factor*, dan faktor intrinsik adalah *protein growth factor*.¹²

2.3.6 Patofisiologi

Pembesaran prostat menyebabkan penyempitan lumen uretra pars prostatika. Penyempitan tersebut akan menghambat aliran urine, keadaan ini menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan intravesikal. Buli-buli harus berkontraksi lebih kuat

agar dapat mengeluarkan urine. Kontraksi yang kuat dapat melawan tahanan tersebut. Kontraksi yang terjadi secara terus-menerus dapat menyebabkan perubahan anatomik dari buli-buli. Buli-buli tersebut berupa hipertrofi otot detrusor, terbentuknya selula, sakula, trabekulasi dan juga divertikel buli-buli. Fase penebalan otot detrusor ini disebut fase kompensasi. Perubahan struktur buli-buli akan dirasakan oleh pasien sebagai keluhan pada saluran kemih bawah.

Setelah terjadi peningkatan resistensi uretra, otot detrusor masuk ke dalam fase dekompensasi. Apabila tidak mampu lagi untuk berkontraksi, maka terjadi retensi urine. Tekanan intravesikal yang semakin tinggi akan diteruskan ke seluruh bagian buli-buli tanpa terkecuali pada kedua muara ureter. Ketika terjadi tekanan pada muara ureter, dapat timbul aliran balik urin dari buli-buli ke ureter. Jika keadaan ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama dan terus menerus akan mengakibatkan hidroureter, hidronefrosis maupun gagal ginjal.

Pada BPH, terdapat dua komponen yang mempengaruhi terjadinya gejala yaitu komponen mekanik dan juga komponen dinamik. Komponen mekanik berhubungan dengan adanya pembesaran kelenjar periuretra yang akan mendesak pars prostatika, maka terjadi gangguan aliran urine (obstruksi intravesikal). Sedangkan komponen dinamik meliputi tonus otot prostat dan kapsulnya, ini merupakan alfa adrenergik reseptor. Stimulusnya akan menghasilkan kenaikan tonus serta kontraksi otot polos. Komponen dinamik bergantung pada stimulasi saraf simpatis yang juga bergantung dari berat obstruksi oleh komponen mekanik.²⁰

2.3.7 Manifestasi Klinis

Penyempitan lumen uretra prostatika dan terhambatnya aliran urine merupakan penyebab pembesaran prostat yang menyebabkan peningkatan tekanan intravesikal. Dalam mengeluarkan urine, esika urinaria harus berkontraksi lebih kuat untuk melawan tahanan ini. Kontraksi yang berkelanjutan menyebabkan perubahan struktur vesika urinaria dan pasien merasakan keluhan di saluran kemih bagian bawah atau *lower urinary tract symptoms* (LUTS). Keluhan LUTS terdiri dari gejala obstruksi (*voiding*) dan gejala iritatif (*storage*). Gejala iritatif diantaranya frekuensi berkemih meningkat (*frequency*), tergesa-gesa ingin

berkemih (*urgency*), miksi di malam hari (*nocturia*), kencing sulit ditahan (*urge incontinence*) dan gejala obstruktif berupa pancaran lemah (*slow stream*), miksi harus menunggu lama (*hesitancy*), mengedan (*straining*), aliran terputus-putus (*intermittency*), dan tidak tuntas.^{3,4,17}

Derajat keparahan LUTS dapat di nilai dengan sistem penilaian secara subjektif yang dapat di isi sendiri oleh pasien. Nilai IPSS merupakan sistem penilaian yang dianjurkan oleh WHO. Ada 7 pertanyaan pada skor IPSS, ini mengenai keluhan miksi dan 1 pertanyaan tentang kualitas hidup pasien. Nilai 0 sampai 5 diberikan untuk tiap pertanyaan, sedangkan kualitas hidup diberi nilai 1 sampai 7. Berdasarkan skor tersebut gejala LUTS dapat dibagi dalam 3 derajat, yaitu ringan skor 0-7, sedang skor 8-19 dan berat skor 20-35. Gejala LUTS tidak begitu spesifik untuk BPH karena gejala LUTS berhubungan langsung dengan hiperplasia prostat yang menyebabkan penyempitan lumen uretra dan aliran urine terhambat dengan 30% pria menderita *overactive bladder* (OAB) yang dapat memiliki gejala yang sama.^{9,14,15}

2.3.8 Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan Colok Dubur atau *Digital Rectal Examination* (DRE) merupakan pemeriksaan penting yang dapat dilakukan dengan memasukkan jari telunjuk yang sudah dilubrikasi ke dalam lubang dubur. Pemeriksaan ini menimbulkan rasa tidak nyaman (sakit). Dari hal tersebut, sehingga menyebabkan kontraksi sfingter ani dan dapat menyulitkan pemeriksaan. Penderita perlu dijelaskan terlebih dahulu tentang pemeriksaan yang akan dilakukan agar penderita dapat bekerja sama.^{3,20}

Sebelum dilakukan tindakan DRE, penderita diminta berkemih terlebih dulu. Apabila penderita dalam keadaan retensi urine, *digital rectal examination* dikerjakan setelah buli-buli dikosongkan dengan kateter. Pemeriksaan DRE dapat memberi penilaian tonus sfingter ani, menilai keadaan prostat seperti konsistensi prostat, refleks bulbo-kavernosus, dan mencari kemungkinan adanya massa di dalam lumen rektum.^{3,21}

Digital Rectal Examination pada BPH menunjukkan konsistensi prostat kenyal seperti meraba ujung hidung, lobus kanan dan kiri simetris dan tidak didapatkan nodul. Konsistensi prostat yang menonjol atau teraba nodul harus dipikirkan adanya karsinoma atau prostatitis.^{3,21}

Menentukan besarnya prostat secara DRE memiliki akurasi yang rendah karena membutuhkan tenaga terlatih, berpengalaman, faktor subjektivitas yang tinggi, dan variabilitas yang besar.²¹

2.3.9 Pemeriksaan Penunjang

2.3.9.1 Urinalisis

Pemeriksaan urinalisis berupa sedimen urine dan pemeriksaan mikroskopik yang dilakukan untuk menyingkirkan infeksi saluran kemih (ISK), hematuria, proteinuria atau kelainan patologis lain. *Benign prostatic hyperplasia* yang sudah menimbulkan komplikasi infeksi saluran kemih pada pemeriksaan urinalisis menunjukkan adanya kelainan, maka perlu dilakukan pemeriksaan kultur urine untuk mencari kuman penyebab ISK. Pemeriksaan urinalisis tidak banyak manfaatnya pada pasien BPH yang telah mengalami retensi urine dan telah memakai kateter karena leukosituria dan hematuria akibat pemasangan kateter.^{5,21,22}

2.3.9.2 Pemeriksaan Fungsi Ginjal

Fungsi ginjal diperiksa untuk mencari kemungkinan penyulit yang menyerang traktus urinarius bagian atas. Obstruksi infravesika akibat BPH dapat menyebabkan gangguan pada traktus urinarius bagian bawah atau atas.^{15,21,22}

2.3.9.3 Catatan Harian Miksi (Voiding diaries)

Catatan harian miksi merekam perincian kapan dan berapa jumlah urine yang dikeluarkan dalam beberapa hari selama periode 24 jam. Menurut Brown et al pencatatan biasanya dilakukan selama 3-4 hari sudah cukup menilai aktivitas berlebihan otot detrusor. Pencatatan miksi ini berguna pada pasien dengan keluhan nokturia yang paling menonjol atau kelebihan masukan cairan.^{17,22}

2.3.9.4 Uroflometri

Uroflometri merupakan pengukuran urodinamik yang sederhana dan non invasif, dimana pancaran urine selama proses miksi diukur dengan suatu alat.

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi gejala obstruksi saluran kemih bagian bawah dan memperoleh data volume miksi, lama pancaran, waktu yang dibutuhkan untuk mencapai pancaran maksimum, pancaran rerata (Q_{ave}), dan pancaran maksimum (Q_{max}).^{15,17,22}

Penyebab terjadinya kelainan pancaran urine ditunjukkan dari hasil uroflometri tidak spesifik, hal ini dikarenakan pancaran urine yang lemah dapat disebabkan karena kelemahan otot detrusor ataupun BOO. Penilaian ada tidaknya BOO tidak hanya dari hasil Q_{max} saja, namun kombinasi dengan IPSS. Idealnya pengukuran pancaran urine dilakukan lebih dari 1 kali dan volume urine >150 ml memberi hasil bermakna. $Q_{max} >15$ ml/detik dianggap normal sedangkan $Q_{max} <10$ ml/detik mencurigakan terjadinya BOO.^{15,17,22}

2.3.9.5 Pemeriksaan residual urine (Post voiding residual urine atau PVR)

Residual urine merupakan sisa urine yang tertinggal di dalam kandung kemih setelah berkemih. Jumlah residual urine orang normal adalah 0,09 - 2,24 ml dengan rerata 0,53 ml per 24 jam. Pemeriksaan sisa urine dapat dilakukan secara non invasif yaitu dengan mengukur sisa urine melalui ultrasonografi atau bladder scan, atau secara invasif dengan kateterisasi uretra setelah pasien berkemih. Kateterisasi uretra lebih akurat dibanding ultrasonografi, namun dapat menimbulkan cedera uretra dan infeksi saluran kemih.^{5,22}

Pengukuran volume residual urine dengan cara invasif maupun non invasif mempunyai variasi individual yang tinggi yaitu pasien yang sama diukur residual urinenya pada waktu yang berbeda pada hari yang sama atau berbeda akan menunjukkan perbedaan volume residual urine. Volume residual urine yang menetap tinggi mengartikan kelemahan kontraksi otot detrusor relatif terhadap aliran miksi yang bisa merupakan akibat sekunder dari disfungsi otot detrusor atau BOO.^{5,22}

2.3.9.6 Tes Prostate-Specific Antigen (PSA)

Pemeriksaan yang bertujuan menghitung nilai PSA di dalam darah pasien untuk mendiagnosa BPH dan Karsinoma prostat. Pemeriksaan tersebut direkomendasikan untuk laki-laki risiko tinggi dengan usia 40-50 tahun.

Peningkatan kadar PSA 30-50% secara moderate tergantung besarnya prostat dan derajat obstruksi, serta peningkatan kadar PSA 25-92% tergantung volume tumor pada karsinoma prostat.^{3,12,22}

2.3.9.7 Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)

Pemeriksaan pencitraan diagnostik (*imagic diagnostic*) untuk pemeriksaan alat-alat tubuh secara anatomis, gerakan, serta hubungan dengan jaringan sekitarnya yang bersifat *non-invasive* dengan tidak menimbulkan rasa sakit pada penderita. Pada BPH terlihat adanya pembesaran kelenjar prostat di zona sentral, nodul hipoekoid atau campuran ekogenik, kalsifikasi antara zona sentral, dan volume prostat >30 ml saat dilakukan pemeriksaan USG.^{3,6,10}

Pemeriksaan USG secara transrektal (TRUS) merupakan volumetrik yang lebih tepat untuk memberikan gambaran prostat yang lebih tepat, dikarenakan minimalnya jarak transuder ke prostat bertujuan mengetahui besar dan volume prostat, adanya kemungkinan pembesaran prostat maligna untuk petunjuk dilakukannya biopsi aspirasi prostat, menentukan jumlah residu urine, dan mencari kelainan-kelainan lain pada kandung kemih. Pemeriksaan biopsi TRUS-*guided* direkomendasikan kepada pasien dengan peningkatan kadar PSA. Pemeriksaan USG secara transabdominal (TAUS) visualisasi kelenjar prostat akan terganggu oleh tulang pubis atau kapasitas kandung kemih yang kecil untuk mendeteksi hidronefrosis ataupun kerusakan ginjal akibat obstruksi BPH yang lama.^{11,17,22}

2.3.10 Terapi BPH

Tidak semua pasien BPH perlu menjalani tindakan medik. Mengurangi resistensi otot polos sebagai komponen dinamik penyebab obstruksi dengan obat penghambat adrogenik α (α blocker), mengurangi volume prostat sebagai komponen statik dengan menurunkan kadar hormon testosteron atau DHT melalui inhibitor 5α -reduktase, mengembalikan fungsi ginjal apabila terjadi gagal ginjal, mengurangi volume residu urine setelah berkemih, dan mencegah progresivitas penyakit merupakan tujuan terapi pada pasien BPH. Pilihan terapi tersebut berdasarkan derajat keluhan LUTS dan kondisi obyektif keehatan pasien yang mengalami BPH.^{3,22}

2.3.10.1 Watchful waiting

Watchful waiting mengartikan pasien tidak mendapatkan terapi apapun, tetapi perkembangan penyakit tetap diawasi oleh dokter. Pilihan terapi ditujukan untuk pasien BPH dengan skor dibawah 7 dengan keluhan ringan yang tidak mengganggu aktifitas sehari-hari. Dilakukannya evaluasi tiap 6 bulan dan dipikirkan pemberian terapi medikamentosa apabila tidak terdapat kemajuan selama terapi atau bertambah beratnya keluhan.²²

2.3.10.2 Medikamentosa

Diperlukan terapi medikamentosa pada pasien dengan keluhan sedang (IPSS 8-19) hingga berat (20-35) atau pasien yang tidak menunjukkan perbaikan setelah *watchful waiting*. Terapi intervensi pada pasien dilakukan apabila pasien tidak menunjukkan perbaikan dengan medikamentosa.²²

- Antagonis adrenergik α atau alpha receptor-blocker (ARB)

Antagonis adrenergik α atau alpha receptor-blocker (ARB) merupakan terapi lini pertama pada pasien BPH dengan gejala LUTS yang mengganggu. Obat-obat ARB yang telah disetujui di Amerika Serikat yaitu Terazosin, Doxazosin, Alfuzosin, dan Tamsulosin. Adrenoreseptor α diantaranya $\alpha 1a$ secara primer ditemukan di prostat, $\alpha 1b$ di pembuluh darah, dan $\alpha 1d$ di kandung kemih. Golongan obat tersebut memiliki mekanisme kerja dengan menghambat reseptor adrenergic $\alpha 1$ yang bertujuan merelaksasi otot polos prostat dan leher kandung kemih. Terlihatnya perbaikan gejala setelah 1 minggu dengan efek terapeutik terpenuhi 6 sampai 8 minggu.^{17,22}

Tamsulosin memiliki efek selektif pada otot polos prostat, dimana dapat memperbaiki pancaran miksi tanpa menimbulkan efek pada tekanan darah dan denyut jantung. Antagonis adrenergik α atau alpha receptor-blocker (ARB) memiliki efek samping diantaranya asthenia, hipotensi ortostatik, dan ejakulasi retrograd.^{5,22}

- Inhibitor 5α -reduktase (5-ARI)

Golongan obat inhibitor 5α -reduktase dengan menghambat perubahan testosteron menjadi DHT sebagai mediator utama terjadi BPH. Sintesis protein dan

replikasi sel prostat menurun menyebabkan kadar DHT menurun. Preparat 5-ARI menurunkan kadar PSA 50% setelah 6 bulan pengobatan, apabila kadar PSA meningkat maka pasien dirujuk ke dokter spesialis urologi dengan tujuan mengeksklusi risiko berkembangnya kanker prostat.²²

- **Terapi kombinasi (ARB dan 5-ARI)**

Gormley GJ et al meneliti keuntungan menggunakan terapi kombinasi pada pasien pembesaran prostat, dimana golongan obat 5-ARI bertujuan mengecilkan ukuran prostat dan obat golongan ARB bertujuan menurunkan tonus otot polos prostat sehingga aliran urine menjadi lancar.²²

2.3.11 Pembedahan

Benign Prostatic Hyperplasia yang sudah menimbulkan komplikasi, seperti retensi urin akut, gagal Trial Without Catheter (TwoC), infeksi saluran kemih berulang, hematuria makroskopik berulang, batu kandung kemih, penurunan fungsi ginjal yang disebabkan oleh obstruksi akibat BPH, dan perubahan patologis pada kandung kemih dan saluran kemih bagian atas merupakan indikasi dilakukannya pembedahan. Keluhan sedang hingga berat, tidak menunjukkan perbaikan setelah pemberian terapi non bedah, dan pasien yang menolak pemberian terapi medikamentosa merupakan indikasi relatif lainnya dalam pembedahan.²²

2.3.11.1 Invasif Minimal

Trans Urethral Resection of the Prostate (TURP)

Tenaga elektrik digunakan pada pembedahan endourologi transuretra. Standard baku emas prosedur pembedahan pasien BPH dengan gejala LUTS yang mengganggu dan tidak membaik dengan terapi medikamentosa ialah dengan TURP. Refraktori LUTS terhadap medikamentosa, ISK rekuren, BPH atau BPE yang berhubungan dengan hematuria refrakter terhadap pengobatan, insufisiensi ginjal sekunder karena BOO, batu ginjal, dan retensi urinarius rekuren merupakan indikasi dilakukannya TRUP.^{5,23}

Trans Urethral Resection of the Prostate (TURP) adalah tindakan baku emas pembedahan pada pasien BPH dengan volume prostat 30-80 ml yang dapat

memperbaiki gejala BPH hingga 90% dan meningkatkan laju pancaran urin hingga 100%.²²

Laser Prostatektomi

Lima jenis energi yang dipakai untuk terapi invasif BPH, di antaranya Nd:YAG, Holmium:YAG, KTP:YAG, Green Light Laser, Thulium:YAG (Tm:YAG), dan diode. Pasien yang terapi antikoagulannya tidak dapat dihentikan dapat dianjurkan menggunakan laser pada terapi pembesaran prostat jinak.²²

Trans Urethral Incision of the Prostate (TUIP) atau insisi leher kandung kemih (*bladder neck insicion*), termoterapi kelenjar prostat dengan gelombang panas yang dihasilkan dari berbagai cara, seperti *Trans Urethral Microwave Thermotherapy* (TUMT), *Trans Urethral Needle Ablation* (TUNA), dan *High Intensity Focused Ultrasound* (HIFU), dan stent merupakan tindakan invasif minimal lainnya yang dapat dilakukan.²²

2.3.11.2 Operasi Terbuka

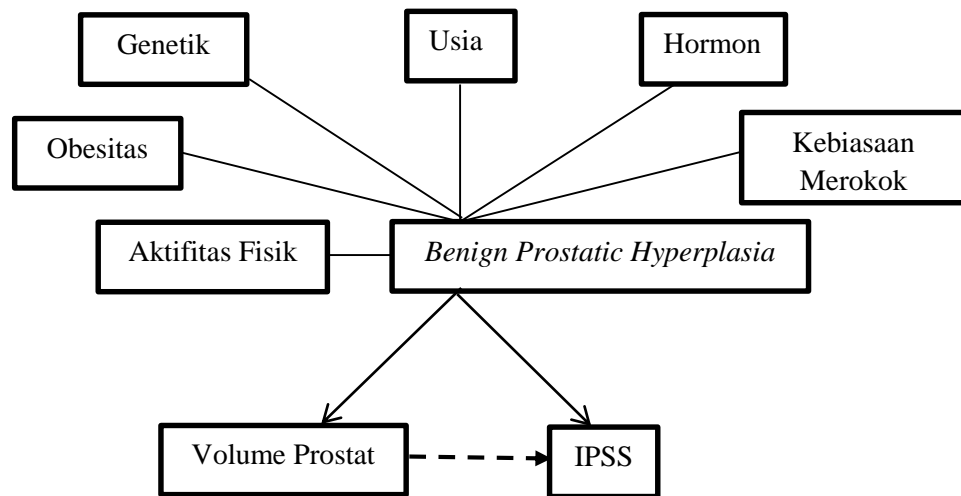
Prostat dengan volume >80 ml dapat dianjurkan dilakukannya pembedahan terbuka melalui transvesikal (Hryntschack atau Freyer) dan retropubik (Millin). Operasi paling invasif dengan morbiditas yang lebih besar dapat menggunakan cara operasi prostatektomi terbuka.²²

2.3.12 Komplikasi BPH

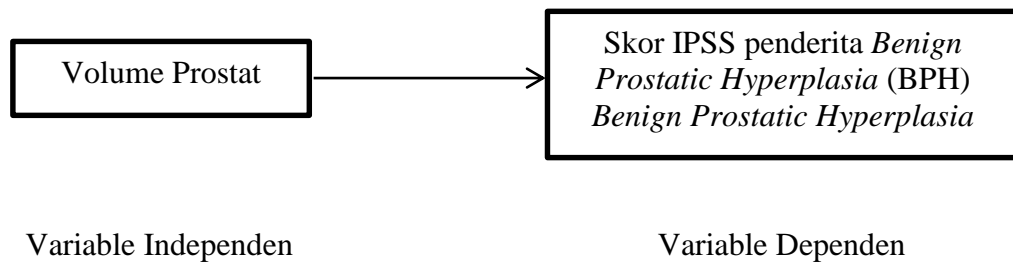
Komplikasi dari *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) antara lain, sebagai berikut: retensi urin yang berulang adalah komplikasi umum dari BPH, dimana pria yang berisiko lebih besar terkena retensi urin berulang adalah pasien dengan kadar PSA di atas 1,6 ng/mL atau volume prostat melebihi 31 ml. Selain itu, batu kandung kemih sebagai hasil dari stasis urin, infeksi saluran kemih sebagai hasil dari peningkatan postvoid sisa urin, hematuria makroskopik dan gagal ginjal juga termasuk komplikasi dari BPH. Pasien juga dapat mengalami disfungsi seksual yang hasilnya ditemukan dari intervensi farmakologis atau bedah. Disfungsi ereksi juga sebagai indikasi dari pasien yang memakai 5- alpha-reductase inhibitor dan disfungsi ejakulation sebagai indikasi pasien dengan konsumsi obat alpha-antagonis adrenergik. Disfungsi ejakulasi juga merupakan komplikasi pada 80%

pria yang menjalani operasi terbuka dan 65% hingga 80% pria yang akan menjalani TURP.²³

2.4 Kerangka Teori



2.5 Kerangka Konsep



BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala	
1	Volume Prostat	Volume Prostat dari Data USG Prostat Pasien	Rekam Medik	Klasifikasi 1 20-39cc Klasifikasi 2 40-59cc Klasifikasi 3 60-79cc Klasifikasi 4 80-99cc	Ordinal	
2	Skor IPSS	Pasien dengan gejala LUTS	Kuisisioner	0-7 8-19 20-35	Ringan Sedang Berat	Ordinal

3.2 Jenis Penelitian

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

3.3 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan September hingga Desember 2022 di RSUD Haji Medan.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah pasien BPH yang terdapat di bagian urologi pada RSUD Haji Medan tahun 2022.

3.4.2 Sampel

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4.3 Prosedur Pengambilan Data dan Besar Sample

3.4.3.1 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan rekam medik hasil USG prostat dan kuisioner. Untuk kuisioner skor IPSS, peneliti menjelaskan terlebih dahulu mengenai isi dari kuisioner skor IPSS yang disaksikan oleh saksi. Pengambilan data akan dilakukan dengan menceklis keluhan LUTS yang dirasakan, dimana pasien sendiri yang akan mengisi kuisioner disaksikan oleh saksi. Saksi tersebut adalah perawat di bagian urologi RSUD Haji Medan.

3.4.3.2 Besar Sample

Dalam menentukan besar sampel dalam penelitian cross-sectional ini dengan menggunakan metode rumus besar sampel untuk uji hipotesis terhadap resiko relative. Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel, rumus besar sampel adalah:

$$n = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P1Q1 + P2Q2})^2}{(P1 - P2)^2}$$

Keterangan :

- n : Jumlah sampel minimal
- $Z\alpha$: Derivat baku α , dihitung dari kesalahan tipe I (I=5% $Z\alpha = 1,960$)
- $Z\beta$: Derivat baku β , dihitung dari kesalahan tipe II (I=5% $Z\beta = 0,84$)
- P1 : Proporsi pada kelompok yang lainnya merupakan judgment peneliti
- P2 : Proporsi pada kelompok yang sudah diketahui nilainya
- $Q2 = (1-P2)$
- $P1-P2$ = Selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna
- $Q1 = (1-p1)$
- P = Proporsi total
- $Q = (1-P)$

Nilai di atas dimasukkan ke dalam rumus, sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2} \\
 &= \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2} \\
 &= \frac{(1,96\sqrt{2(0,6)(0,4)} + 0,84\sqrt{(0,7(0,3) + (0,5)(6,5)})^2}{(0,7 - 0,5)^2} \\
 &= \frac{(1,96\sqrt{0,48} + 0,84\sqrt{0,21 + 0,25})^2}{(0,2)^2} \\
 &= \frac{(1,96(0,693) + 0,84(0,46))^2}{(0,2)^2} \\
 &= \frac{(1,358 + 0,571)^2}{(0,2)^2} \\
 &= \frac{(1,929)^2}{(0,2)^2} \\
 &= \frac{3,721}{0,04} \\
 &= 93,02 \\
 &= 93
 \end{aligned}$$

Jadi, n=93

Besar sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebesar 93 orang.

3.4.3.3.Kriteria Inklusi

1. Pasien *benign prostatic hyperplasia* (BPH) dengan keluhan *lower urinary tract symptoms* (LUTS).
2. Pasien dengan usia >40 tahun.
3. Pasien yang memiliki riwayat pemeriksaan USG untuk gambaran volume prostat.
4. Pasien yang kooperatif dan bersedia mengisi kuisisioner.

3.4.3.4.Kriteria Eksklusi

1. Pasien BPH yang memiliki riwayat penyakit lain penyebab keluhan *lower urinary tract symptoms* (LUTS) berupa rupture uretra, batu buli, neurogenic bladder, batu uretra, kanker kantung kemih, striktur uretra.
2. Pasien BPH dengan rekam medis yang tidak lengkap.

3. Pasien BPH dengan volume prostat > 99cc.
4. Pasien BPH yang tidak kooperatif.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data dikumpulkan berupa data sekunder dan data primer. Data diambil dari rekam medis pasien BPH di bagian urologi RSUD Haji Medan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi data mengenai hasil volume prostat pemeriksaan USG. Volume prostat yang dikumpulkan dibagi menjadi 4 klasifikasi, yaitu: klasifikasi 1 sebesar 20-39cc, klasifikasi 2 sebesar 40-59cc, klasifikasi 3 sebesar 60-79cc, klasifikasi 4 sebesar 80-99cc. Selain itu, data yang dikumpulkan berupa data primer seperti keluhan LUTS dengan skor IPSS dibagi menjadi 3, yaitu: (0-7) ringan, (8-19) sedang, (20-35) berat.

3.6 Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Data

a. Editing

Mengumpulkan seluruh data dari rekam medis, serta melakukan pemeriksaan kembali data – data yang terkumpul.

b. Coding

Data yang sudah terkumpul dan dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya diberi kode untuk mempermudah proses analisis data di komputer.

c. Entry Data

Memasukkan data ke *software* komputer untuk di analisis dengan program statistik.

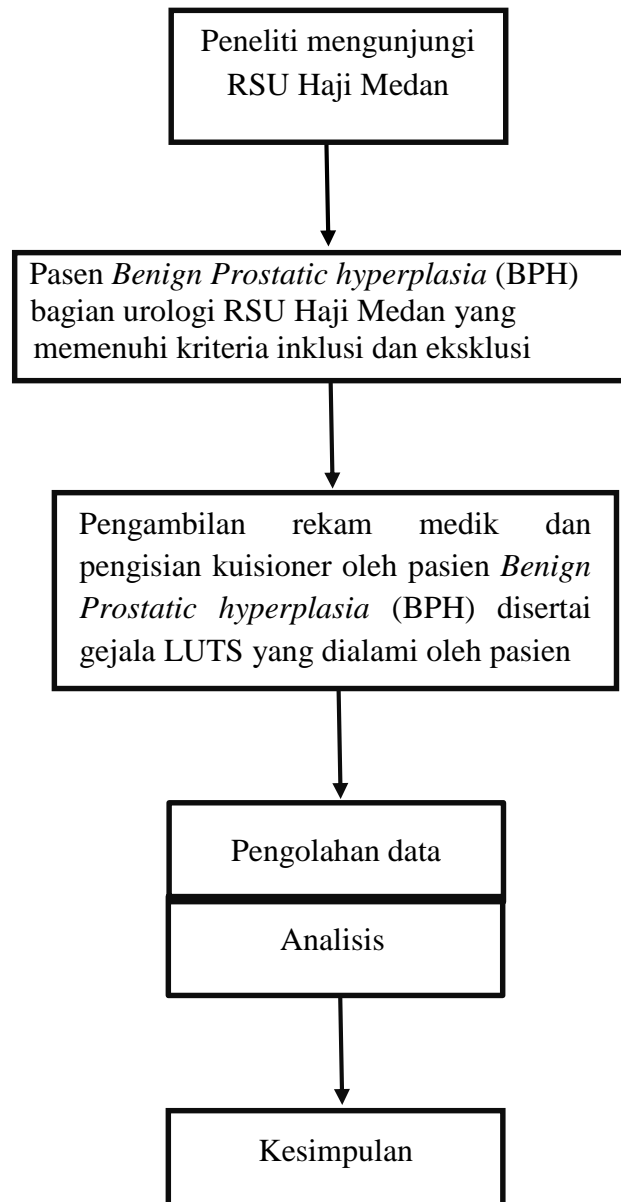
3.6.2 Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat.

- Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi berdasarkan variabel independen dan variabel dependen yang akan diteliti. Data akan ditampilkan dalam bentuk presentase.

- Analisis Bivariat dilakukan melalui uji korelasi *spearman*. Uji ini digunakan untuk menguji dua variabel yang berdata ordinal, atau salah satu variabel berdata ordinal dan lainnya dapat berupa data nominal. Selain itu, juga digunakan untuk mengetahui terdapat hubungan atau tidak dapat dilihat dari nilai signifikansi dan seberapa kuat hubungan dapat dilihat dari koefisien korelasi atau r . Batas kemaknaan adalah apabila $p < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan bermakna antara dua variabel tersebut. Apabila terdapat hubungan maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Besarnya nilai *correlation coefficient* -1 s/d $+1$, semakin mendekati 1 maka korelasi semakin kuat sedangkan semakin mendekati nol maka korelasi antara kedua variabel akan semakin rendah. Apabila memiliki nilai *correlation coefficient* positif maka hubungan kedua variabel searah, dimana jika variabel x meningkat maka variabel y juga akan meningkat. Nilai *correlation coefficient* negatif maka hubungan kedua variabel tidak searah, dimana jika variabel x meningkat maka variabel y akan menurun. Penentuan keeratan hubungan yang telah disampaikan oleh Sugiyono pada bab Teori Dasar Regresi dan Korelasi pada, yaitu: $(0,00 - 0,19)$ korelasi sangat rendah, $(0,20 - 0,39)$ korelasi rendah, $(0,40 - 0,59)$ korelasi sedang, $(0,60 - 0,79)$ korelasi kuat, $(0,80 - 1,00)$ korelasi sangat kuat. Analisis data – data tersebut dilakukan dengan komputer menggunakan *software SPSS 25 for windows*.

3.7 Alur Penelitian



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik penelitian studi observasional analitik secara retrospektif dengan pendekatan rancangan *cross-sectional* karena menggunakan data dari rekam medik pasien, penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Haji Medan setelah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor: 882KEPK/FKUMSU/2022. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.

Sampel yang menjadi responden penelitian ini adalah penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) pada tahun 2022 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama periode penelitian berjumlah 93 orang. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data rekam medik dan kuisioner. Rekam medik dari hasil data USG Prostat berdasarkan 4 klasifikasi, di antaranya klasifikasi 1 (20-39 cc), klasifikasi 2 (40-59 cc), klasifikasi 3 (60-79 cc), dan klasifikasi 4 (80-99 cc). Kuisioner pasien dengan gejala LUTS berdasarkan 3 kelompok, di antaranya ringan (0-7), sedang (8-19), dan berat (20-35). Hasil penelitian di analisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji korelasi *Spearman*, yang disajikan sebagai berikut:

4.1.1 Analisis Univariat

4.1.1.1 Distribusi Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan Berdasarkan Umur

Tabel 4.1 Distribusi Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan Berdasarkan Umur

Umur (Tahun)	N	Persentase (%)
40-50	9	9,7
51-60	18	19,4

61-70	40	43,0
71-80	21	22,6
81-90	5	5,3
Total	93	100,0

Berdasarkan table 4.1 di atas, dapat diketahui bahwa sampel penelitian yang menderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) mayoritas berumur antara 61-70 tahun, yaitu sebanyak 40 orang. Kemudian antara umur 40-50 tahun sebanyak 9 orang (9,7%), antara umur 51-60 tahun sebanyak 18 orang (19,4%), antara umur 71-80 tahun sebanyak 21 orang (22,6%), antara umur 81-90 tahun sebanyak 5 orang (5,3%).

4.1.1.2 Rerata Volume Prostat dan Skor IPSS pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan

Tabel 4.2 Rerata Volume Prostat dan Skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan

Variabel	Tertinggi	Terendah	Mean
Volume Prostat	80.43	20.84	38,82
Skor SPSS	35	4	18,09

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, dapat diketahui bahwa volume prostat tertinggi adalah 80,43 cc dan terendah adalah 20,84 cc dengan hasil rerata volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan adalah 38,82cc. Skor IPSS tertinggi pada pasien BPH adalah 35 dan terendah adalah 4, dan 18,09 merupakan hasil rerata pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan.

4.1.1.3 Distribusi Volume Prostat pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan

Tabel 4.3 Distribusi Volume Prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan

Volume Prostat	N	Persentase (%)
20-39 cc	53	57,0

40-59 cc	34	36,6
60-79 cc	4	4,3
80-99 cc	2	2,1
Total	93	100,0

Tabel 4.3 di atas menjelaskan bahwa penderita BPH yang memiliki volume prostat klasifikasi 1 (20-39 cc) sebanyak 53 orang dengan persentase 57,0%, volume prostat klasifikasi 2 (40-59 cc) sebanyak 34 orang dengan persentase 36,6%, volume prostat klasifikasi 3 (60-79 cc) sebanyak 4 orang dengan persentase 4,3%, dan volume prostat 80-99 cc sebanyak 2 dengan persentase 2,1%.

4.1.1.4 Distribusi Skor IPSS pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan

Tabel 4.4 Distribusi Skor SPSS pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan

Skor IPSS	N	Persentase (%)
Ringan (0-7)	29	31,2
Sedang (8-19)	25	26,9
Berat (20-35)	39	41,9
Total	93	100,0

Tabel 4.4 di atas menjelaskan bahwa penderita BPH yang memiliki skor IPSS ringan (0-7) sebanyak 29 orang dengan persentase 31,2%, skor IPSS sedang (8-19 cc) sebanyak 25 orang dengan persentase 26,9%, berat (20-35 cc) sebanyak 39 orang dengan persentase 41,9%.

4.1.1.5 Distribusi Volume Prostat dan Skor IPSS pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan

Tabel 4.5 Distribusi Volume Prostat dan Skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSU Haji Medan

Sig. (2-tailed)	.000	.
N	93	93

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, diketahui bahwa N atau jumlah data penelitian adalah 93 orang. Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman*, didapatkan nilai $p < 0.001$ berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). Dengan koefisien korelasi sebesar ($r=0,853$) menunjukkan korelasi sangat kuat. Nilai koefisien korelasi positif yang bermakna bahwa hubungan kedua variabel searah semakin bertambah volume prostat maka semakin berat gejala klinis yang dirasakan.

4.2 Pembahasan

Karakteristik demografi sampel yaitu umur. Sebagian besar sampel yang menderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) berumur antara 61-70 tahun (43%), kemudian diikuti pada kelompok umur 71-80 tahun (22,6%), hal ini dapat dilihat pada tabel 4.1. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa semakin bertambah usia, akan semakin meningkat pula insiden penyakit *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). Penyebab yang berhubungan dengan proses penuaan dimana akan mengakibatkan penurunan terhadap kadar hormon pria terutama testosteron. Hormon tersebut berada dala kelenjar prostat yang akan diubah menjadi Dihidrotestosteron (DHT), dimana secara kronis akan meraangsang kelenjar prostat hingga mengalami pembesaran.²¹ Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Basawaraj dkk terhadap 126 sampel penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di India Selatan, didapatkan sebagian besar penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) berusia antara 60-69 tahun dengan presentase 36%.²⁴ Selain itu, sejalan pula dengan penelitian Apriska Bassay dkk terhadap 32 penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di Beberapa Puskesmas Kota Manado didapatkan usia antara 60-69 tahun (31,3%) adalah golongan terbanyak yang menderita BPH diikuti usia 70-79 tahun sebanyak 25%.²⁵ Sejalan pula dengan Imtiyaz Ahmed dkk di India pada 58 sampel mayoritas penderita BPH berumur antara 60-70 tahun (36,2%).²⁶

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa volume prostat tertinggi adalah 80,43 cc dan terendah adalah 20,84 dengan hasil rerata volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan adalah 38,82 cc dapat dilihat pada table 4.2. Skor IPSS tertinggi pada pasien BPH adalah 35 dan terendah adalah 4 dengan 18,09 merupakan hasil rerata pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan Tahun 2022. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahma Illa dkk di RS di poli bedah urologi RS Bina Sehat Jember pada 30 sampel BPH, dijumpai volume prostat terendah sebesar 21 cc dan tertinggi 116,5 cc. Selain itu, dijumpai juga skor IPSS terendah 4 dan tertinggi 35.²⁷ Hal ini sejalan juga dengan penelitian Awad Ali dkk di Sudan pada 88 sampel BPH, dimana dijumpai volume prostat terendah sebesar 21 cc, yang tertinggi 100 cc dengan rata rata volume 42,38 cc dan skor IPSS terendah 1 dan tertinggi 30.²⁸

Hasil penelitian ini juga menjelaskan bahwa penderita BPH yang memiliki volume prostat klasifikasi 1 (20-39 cc) sebanyak 53 orang (57,0%), volume prostat klasifikasi 2 (40-59 cc) sebanyak 34 orang (36,6%), volume prostat klasifikasi 3 (60-79 cc) sebanyak 4 orang (4,3%), dan volume prostat klasifikasi 4 (80-99 cc) sebanyak 2 (2,1%) dapat dilihat pada tabel 4.3. Penderita BPH terbanyak terdapat pada volume prostat klasifikasi 1 (20-39 cc), diikuti urutan selanjutnya yang terbanyak pada volume klasifikasi 2, 3 dan 4. Hal ini sejalan dengan penelitian M. Januar yang menyatakan bahwa persentase terbanyak terdapat pada pasien BPH pada kelompok 2 (volume prostat 20-40 ml) sebanyak 97 orang (48,5%).²⁹ Sejalan pula dengan penelitian Awad Ali, dkk di Sudan pada 88 sampel BPH, dimana paling banyak penderita BPH yang memiliki volume prostat (20-40 cc) sebanyak 33 pasien (41,2%), diikuti volume (41-61 cc) sebanyak 30 pasien (37,5%). Hal ini sesuai juga dengan penelitian W Susilo yang menyebutkan bahwa pada kelompok 3 (61-80 ml) sebanyak 2 kasus (5,7%).³⁰

Hasil penelitian ini juga menjelaskan bahwa penderita BPH yang memiliki skor IPSS ringan (0-7) sebanyak 29 orang (31,2%), skor IPSS sedang (8-19 cc) sebanyak 25 orang (26,9%), berat (20-35 cc) sebanyak 39 orang (41,9%). Penderita BPH terbanyak mengalami gejala berat, diikuti gejala ringan dan juga sedang. Hal ini sesuai dengan penelitian Margali Asalia dkk di Poli Bedah RSUP Prof. Dr. R.

D. Kandou Manado terhadap 100 sampel, dijumpai penderita BPH terbanyak mengalami gejala berat (53,3%).³¹ Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Imtiyaz Ahmed dkk di India pada 58 sampel, didapatkan penderita BPH terbanyak mengalami derajat sedang dengan jumlah 29 orang, diikuti gejala sedang 17 orang dan gejala berat 12 orang.²⁶ Tidak sejalan pula dengan penelitian Arafa dkk di Saudi Arabia, didapatkan hasil terbanyak penderita BPH pada derajat ringan (58,3%).³²

Pada penelitian ini juga menjelaskan bahwa pada skor IPSS ringan sebanyak 29 orang (31,2%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 1, sedangkan pada volume prostat klasifikasi 2,3 dan 4 tidak dijumpai skor IPSS ringan (0,0%). Pada skor IPSS sedang sebanyak 23 orang (25,0%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat pada klasifikasi 1, sebanyak 1 orang (1,0%) yang memiliki volume prostat pada klasifikasi 2 dan 3, dan tidak dijumpai yang mempunyai skor IPSS sedang pada volume prostat klasifikasi 4. Sementara itu, untuk skor IPSS berat sebanyak 1 orang (1,0%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 1, sebanyak 33 orang (33,5%) dari 34 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 2, sebanyak 3 orang (3,2%) dari 4 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 3 dan sebanyak 2 orang (2,1%) dari 2 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 4. Pada volume klasifikasi 1 (20-39cc) paling banyak mengalami derajat ringan, hal ini dapat dilihat pada tabel 4.5. Hal ini sesuai dengan penelitian penelitian Kang et al dan Foo yang menyatakan bahwa pada pasien dengan volume prostat yang kecil mengalami gejala *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) yang ringan.^{33,34} Sementara itu, derajat berat paling banyak dialami oleh penderita BPH volume klasifikasi 2 (40-59 cc) diikuti oleh klasifikasi 3 dan 4. Hal ini sesuai dengan penelitian Imtiyaz Ahmed dkk di India pada 58 sampel, bahwa pada pasien dengan volume 40-90 cc mengalami gejala yang berat.²⁶

Hasil penelitian ini, dapat dilihat pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). Didapatkan nilai $p < 0,001$ yang berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara skor IPSS pada pasien *Benign Prostatic*

Hyperplasia (BPH), maka dinyatakan H_1 diterima. Dengan koefisien korelasi ($r=0.853$) yang menunjukkan korelasi sangat kuat, dimana nilai koefisien korelasi positif yang berarti kekuatan hubungan sangat kuat dengan arah hubungan positif, dimana semakin besar volume prostat maka semakin berat gejala klinis yang dirasakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Z. Fauziah yang menyatakan bahwa adanya hubungan signifikan antara volume prostat pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH).³⁵ Sejalan pula dengan penelitian Imtiyaz Ahmed dkk di India yang menyebutkan adanya korelasi kuat antara volume prostat dengan total skor SPSS ($p<0,001$).²⁶ Tetapi penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Fauziyyah Boenyamin di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara volume prostat dengan skor IPSS ($p=0,391$) dengan jumlah sampel 27 orang.³⁶

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) yang mengandung makna bahwa kenaikan skor IPSS seorang penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) merupakan suatu akibat dari peningkatan volume. Peningkatan volume prostat menyebabkan penyempitan lumen uretra prostatika dan menghambat aliran dimana keadaan ini akan menyebabkan peningkatan tekanan intravesikal. Untuk dapat mengeluarkan urin, buli-buli harus berkontraksi kuat untuk menahan tahanan tersebut. Kontraksi yang terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan perubahan anatomi buli-buli berupa hipertrofi detrusor, terbentuknya sakula, selula dan juda divertikel buli-buli. Perubahan struktur pada buli-buli tersebut oleh penderita dirasakan sebagai keluhan pada saluran kemih bawah atau *lower urinary tract symptoms* (LUTS). Dalam melakukan pengobatan *benign prostatic hyperplasia* (BPH) harus berdasarkan dari derajat keluhan, menurut skor IPSS dan pancaran urin menurut uroflometri dibandingkan hanya berdasarkan hasil volume prostat saja. Sehingga, tujuan utama dari terapi pada penderita *benign prostatic hyperplasia* (BPH) adalah memperbaiki keluhan miksi, meningkatkan kualitas hidup, mengurangi obstruksi intravesika, mengurangi volume residu urin setelah miksi, mengembalikan fungsi ginjal jika terjadi gagal ginjal serta mencegah progresifitas penyakit.³⁷

4.3 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini masih terdapat keterbatasan yaitu:

1. Sampel dalam penelitian hanya berjumlah 93 orang.
2. Penelitian ini dilakukan secara retrospektif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Haji Medan mengenai hubungan volume prostat dengan skor ipss pada penderita *benign prostatic hyeperplasia* (BPH) maka dapat disimpulkan:

1. Dari 93 sampel penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH), paling banyak penderita berada pada kelompok antara umur 61-70 tahun.
2. Pada volume prostat penderita BPH tertinggi adalah 80,43 ml dan terendah adalah 20,84 cc, dan 38,82 cc menjadi nilai rerata volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) Di RSUD Haji Medan pada volume prostat 20-39cc menjadi data terbanyak dengan jumlah 53 orang dengan total keseluruhan sampel 93 orang.
3. Dari 93 sampel penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH), paling banyak memiliki volume klasifikasi 1 (20-39cc) sebanyak 53 orang (57,0%).
4. Dari 93 sampel penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH), paling banyak memiliki skor derajat berat (20-35) sebanyak 39 orang (41,8%). Adapun kelompok volume terbanyak yang memiliki skor derajat berat adalah volume klasifikasi 2 (40-59 cc) sebanyak 33 orang (35,5%), diikuti volume klasifikasi 3 (60-79 cc) sebanyak 3 orang (3,2%) dan volume klasifikasi 4 (80-99 cc) sebanyak 2 orang (2,1%).
5. Terdapat hubungan yang signifikan antara volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan, dimana semakin besar volume prostat maka semakin berat pula gejala klinis yang dirasakan oleh pasien.

5.2 Saran

Saran dari seluruh proses penelitian yang telah dilakukan peneliti dalam melaksanakan penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa saran kepada peneliti selanjutnya yaitu:

1. Diharapkan penelitian lebih lanjut dilakukan dengan jumlah sampel yang

lebih besar.

2. Diharapkan penelitian lebih lanjut dilakukan dengan metode prospektif.
3. Diharapkan penelitian lebih lanjut mempertimbangkan faktor resiko lain pada BPH seperti intensitas olahraga, riwayat penyakit lain, efek samping obat atau faktor keturunan.
4. Bagi Peneliti berikutnya dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

1. Tanagho Emil. Urinary Obstruction & Stasis. In: Mc Aninch Jack, Tanagho Emil, Editor. *Smith's General Urology*. 18th Ed. US: Mcgraw Hill Medica 1. 2015:166-79.
2. Abrams, P. Re: Update On AUA Guideline On The Management Of Benign Prostatic Hyperplasia. *Journal of Urology*. 2012.
3. Purnomo Basuki. Hiperplasia Prostat Benigna. Dalam: Purnomo Basuki, editor. *Dasar-dasar urologi*. Edisi ke-3. Malang: Sagung Seto. 2015.
4. Lee A., Lee H. J., Lim K. B., Huang H. H., Ho H., & Foo K. T. Can Intravesical Prostatic Protrusion Predict Bladder Outlet Obstruction Even In Men With Good Flow? *Asian Journal Of Urology*. 2015.
5. Parnham, A. & Haq, A. Benign Prostate Hyperplasia. *Journal of Clinical Urology*. 2013.
6. Tjahjodjati et al. *Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak*. Edisi Ke-3. Jakarta: Ikatan Ahli Urologi Indonesia. 2017.
7. Robbins. *Buku Ajar Patologi Dasar*. Edisi ke-10. Jakarta: Elsevier. 2018.
8. C. K. Wong, E. P. H. Choi, S. W. H. Chan, J. H. Tsu, C. Fan, and P. S. Chu. Use of the International Prostate Symptom Score (IPSS) in Chinese male patients with benign prostatic hyperplasia. *Aging Male*, vol. 20, no. 3. 2017:241-249.
9. A. C. D. S. Pinto, Y. Kurniawan, and I. G. N. Pramesemara. Hubungan andropause dengan skor IPSS pada pegawai pusat pemerintahan. *Intisari Sains Medis*, vol. 12, no. 1. 2021:234-239.
10. Terris, M. K. Ultrasonography and biopsy of the prostate. In Walsh P. C., Retik A. B., Vaughan E. D Jr., Wein A. J., et al. (Eds). *Campbell-Walsh Urology* 11th ed. Philadelphia: Elsevier. 2015.
11. Hoo K. N., Ayob M. A., Salim M. I., Abduljabbar H. N., & Supriyanto E. Prostat volume measurement using transabdominal ultrasound scanning. *Advances in environment biotechnology and biomedicine*. 2014.
12. Roehrborn, CG, et al. McConnell JD. Benign Prostatic Hyperplasia. *Walsh Urology*. 10th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2013.

13. Al-Jashami, KA. Prevention of BPH. Omics e-book Group. 2014.
14. A. Roy, A. Singh, D. S. Sidhu, R. Jindal, M. Malhotra, and H. Kaur. New visual prostate symptom score versus international prostate symptom score in men with lower urinary tract symptoms: A prospective comparison in Indian rural population. *Niger J. Surg.* 2016.
15. J. Jefri, A. Monoarfa, A. Aschorijanto, R. Monoarfa, and V. Tubagus. Hubungan antara intravesical prostatic protrusion, International prostatic symptom score, and uroflowmetry pada kasus benign hyperplasia. *J. Biomedik JBM.* 2017.
16. American Urological Association. American Urological Association Guideline: Benign Prostatic Hyperplasia (BPH). American Urological Association Education and Research. 2021.
17. Sussman, DO. & Syed, KK. Diagnosing and treating BPH-LUTS. *AOA Health Watch.* 2015:1-15.
18. Goh, HJ., Kim, SA., Nam JW., Choi, BY., Moon HS. Community-based research on the benign prostatic hyperplasia prevalence rate in Korean rural area. *Korean Journal Urology.* 2015;56:68-75.
19. Chingtai B FJ. Benign Prostatic Hyperplasia. *Nature Review Disease. Nat Rev Dis.* Published online 2018.
20. M. A. Bimandama and E. Kurniawaty. Benign prostatic hyperplasia dengan retensi urine dan vesicolithiasis. *J. Agromedicine.* 2018.
21. Mochtar, C., Umbas, R., Soebadi, D., Rasyid, N., Nugroho, B., Purnomo, B. Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak (Benign Prostatic Hyperplasia/BPH). Jakarta: Ikatan Ahli Urologi Indonesia. 2015.
22. Skinder D, Zacharia I, Studin J, Covino J. Benign prostatic hyperplasia : A clinical review. Published online 2016. doi: 10.2007/s00345-019-02691-0
23. Prasetyo, Z., Budaya, T., & Daryanto, B. Characteristics of Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) Patients Undergoing Transurethral Resection of the Prostate (TURP). *Jurnal Kedokteran Brawijaya.* 2021;31(4):220-3.
24. NG, Basawaraj, et all. Correlation of Sonographic Prostate Volume With International Postate Symptom Score in South Inia. India: *International Journal of Research in Medical Sciences.* 2015;3(11).

25. Bassay Apriska, dkk. Hubungan Antara Volume Prostat dengan Kualitas Hidup Penderita LUTS di Beberapa Puskesmas Kota Manado. Manado: Bagian Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. 2015. P.3-6.
26. Ahmed, Imtiyaz. *Relation Ship Between Prostate Volume and Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS) as Measured by International Prostate Symptom Score (IPSS)*. India: International Journal of Medical and Health Research. 2017;p. 26-8.
27. Utami R, Wahyudi S, Hermansyah Y. Hubungan Prostate Volume dan Intravesical Prostatic Protrusion terhadap International Prostate Symptom Score pada Pasien Benign Prostatic Hyperplasia. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2018; 6(1).
28. Awad, et all. Correlations Between Prostate Volume and Lower Urinary Tract Symptoms in Sudanese Patients With Benigh Prostatic Hyperplasia. *Sudan: Basic Research Journal of Medicine and Clinical Sciences*. 2015; 4(4).
29. Januar MZ. Hubungan Usia Lanjut Dengan Volume Prostat Penderita Benign Prostatic Hyperplasia Pada Ultrasonografi Di Rs Pelamonia Makassar Pada Tahun 2014-2017. Univ Muhammadiyah Makasar. Published online 2018.
30. Susilo W., Dahlia D., Latief S. Hubungan antara Kejadian Hematuria Mikroskopis dengan Volume Prostat pada Penderita Benign Prostatic Hyperplasia (BPH). *UMI Med J*. 2019;2(1):11-25.
31. Asalia M, Monoarfa R, Lampus H. Hubungan Antara Skor IPSS dan SKor IIEF Pada Pasien BPH dengan Gejala LUTS yang Berobat di Poli Bedah RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Clinil(eCI)*. 2015;3(1).
32. Arafa MA, Farhat K, Aqdas S, Al-Atawi M, Rabah DM. Assessment of lower urinary tract symptoms in Saudi men using the International Prostate Symptoms Score. *Urol Ann*. 2015;7(2):221-225. doi:10.4103/0974-7796.150492.
33. Minyong K., Ming K., Ming SC., Jung SP., Sung JO. Urodynamic features and significant predictors of blader outlet obstruction in patient with LUTS/BPH and small prostate volume. *International Urology Nephrology*. 2015;1-23.
34. Keong TF. Solving the Benign Prostatic Hyperplasia Puzzle. *Asian Journal of Urology*. 2015;3:6-9.

35. Fauziya Z., Sutapa H., Indah D., et al. Literature Review: Pengaruh Volume Prostat terhadap Kejadian Retensi. Published online. 2021;93-102.
36. Boenyamin, F. Hubungan Volume Prostat dengan Skor IPSS Pada Pasien Pembesaran Prostat Jinak di RSUD Dr.Moewardi Surakarta. Jurnal Kedokteran Sebelas Maret;2018:2(1).
37. Agrawal, CS. Et al. *Correlation of Prostate Volume With International Prostate Symptom Score and Quality of Life In Men With Benign Prostatic Hyperplasia*. Nepal: Nepal Med Coll J. 2008;p.105-6.

LAMPIRAN SKOR IPSS

Dalam 1 bulan terakhir	Tidak Pernah	<1x dalam 5x	< Setengah	Kadang-Kadang (Sekitar 50%)	Lebih dari setengah	Hampir selalu	Skor
	0	1	2	3	4	5	
1. Seberapa sering anda merasa masih ada sisa selesai kencing?							
2. Seberapa sering anda harus kembali kencing dalam waktu kurang dari 2 jam setelah selesai kencing?							
3. Seberapa sering anda mendapatkan bahwa anda kencing terputus putus?							
4. Seberapa sering anda sulit menunda kencing?							
5. Seberapa sering pancaran kencing anda lemah?							
6. Seberapa sering anda harus mengejan							

untuk mulai kencing?							
7. Seberapa sering anda harus bangun untuk kencing, sejak mulai tidur pada malam hari hingga bangun di pagi hari							

Skor IPSS Total (pertanyaan 1 sampai 7)

Kriteria

- Tidak pernah = 0
- Kurang dari sekali dalam lima kali = 1
- Kurang dari setengah = 2
- Kadang-kadang (sekitar 50%) = 3
- Lebih dari setengah = 4
- Hampir selalu = 5

Total skor :

1-7 = Ringan

8-19 = Sedang

20-35 = Berat⁸

Kualitas hidup	Senang sekali	Senang	Pada umumnya puas	Campur antara puas dan tidak	Pada umumnya tidak puas	Tidak senang	Buruk sekali
Seandainya anda harus menghabiskan sisa hidup dengan fungsi kencing seperti saat ini, bagaimana perasaan anda?							

Lampiran 1. Data Hasil Penelitian

No	Nama (Inisial)	Umur	Volume Prostat	Kode	Skor IPSS	Kode
1	K	70	42.42	2	24	3
2	OP	64	38.5	1	19	2
3	G	75	50.56	2	34	3
4	B	67	38,5	1	18	2
5	KH	57	23,09	1	13	2
6	PSMHK	65	30.56	1	9	2
7	AB	61	41,1	2	20	3
8	SL	77	26,54	1	7	1
9	SS	53	20,84	1	6	1
10	IS	64	23,86	1	7	1
11	AM	63	48.5	2	28	3
12	PP	64	50,05	2	30	3
13	BM	52	34,5	1	15	2
14	SL	63	32	1	17	2
15	J	69	39	1	20	3
16	MS	65	27.5	1	7	1
17	RS	48	33,5	1	17	2
18	I	46	36,6	1	16	2
19	AA	47	26.67	1	7	1
20	HH	67	27,8	1	6	1
21	W	66	80.43	4	34	3
22	HR	66	21.76	1	5	1
23	AS	62	29	1	6	1
24	SL	76	46.10	2	25	3
25	J	72	61,68	3	33	3
26	AS	74	46,5	2	32	3
27	R	52	35.9	1	19	2
28	ER	66	41,73	2	32	3
29	S	55	31.24	1	18	2
30	JL	68	60,3	3	35	3
31	DE	51	31.6	1	7	1
32	ML	72	36.68	1	19	2
33	SB	78	25.6	1	6	1
34	TS	53	32	1	7	1
35	BH	71	47.3	2	26	3
36	RS	63	25.88	1	5	1
37	B	81	36.68	1	9	2

38	JH	82	28.50	1	5	1
39	SG	50	58,4	2	33	3
40	R	65	30.8	1	17	2
41	R	83	80.10	4	34	3
42	S	63	55	2	29	3
43	BAR	58	38.50	2	21	3
44	S	67	26,61	1	7	1
45	M	59	42.7	2	21	3
46	BA	49	34,11	1	17	2
47	ZB	60	45	2	26	3
48	JM	68	55	2	29	3
49	S	71	23,28	1	18	2
50	Z	65	36.68	1	15	2
51	I	60	43.3	2	25	3
52	RA	40	28.50	1	6	1
53	SH	78	26.67	1	5	1
54	IH	70	48.5	2	24	3
55	MSI	65	50	2	26	3
56	RS	71	41,07	2	21	3
57	SS	53	20,84	1	4	1
58	PN	61	31,74	1	7	1
59	AM	74	46	2	30	3
60	ERS	66	55	2	28	3
61	B	42	35.9	1	15	2
62	YD	73	26,05	1	6	1
63	J	64	51,22	2	30	3
64	K	53	23,7	1	7	1
65	MS	64	42	2	23	3
66	AN	58	31.24	1	7	1
67	PS	90	53	2	32	3
68	DL	50	25.70	1	6	1
69	W	85	37,53	1	17	2
70	M	58	45,3	2	24	3
71	SI	79	43,97	2	27	3
72	M	50	41,08	2	33	3
73	S	68	67,29	3	31	2
74	AR	68	31,24	1	13	2
75	S	65	52,94	2	27	3
76	H	67	24,74	1	6	1
77	MS	73	31,35	1	19	2
78	LR	61	36.68	1	17	2

79	B	68	34.90	1	7	1
80	SS	59	22.70	1	7	1
81	YM	64	25.88	1	5	1
82	ST	77	28.50	1	4	1
83	SH	79	50.5	2	30	3
84	SG	72	29,85	1	7	1
85	YH	60	26,44	1	6	1
86	SML	72	61,97	3	33	3
87	K	72	46.10	2	25	3
88	CA	73	48.5	2	29	3
89	A	55	38.5	1	16	2
90	NH	68	45	2	23	3
91	LR	61	43,55	2	18	2
92	S	66	38	1	14	2
93	J	64	40,56	2	31	3

Keterangan :

1. Volume Prostat

Volume	Kode
Klasifikasi 1 (20-39cc)	1
Klasifikasi 2 (40-59cc)	2
Klasifikasi 3 (60-79cc)	3
Klasifikasi 4 (80-99cc)	4

2. Skor IPSS

Skor	Kode
Ringan (0-7)	1
Sedang (8-19)	2
Berat (20-35)	3

Lampiran 2. Hasil Analisis Data Penelitian

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
VolumeProstat * SkorIPSS	93	100.0%	0	0.0%	93	100.0%

VolumeProstat * SkorIPSS Crosstabulation

Count

		SkorIPSS			Total
		Ringan (0-7)	Sedang (8-19)	Berat (20-35)	
VolumeProstat	Klasifikasi1 (20-39cc)	29	23	1	53
	Klasifikasi 2 (40-59cc)	0	1	33	34
	Klasifikasi 3 (60-79cc)	0	1	3	4
	Klasifikasi 4 (80-99cc)	0	0	2	2
Total		29	25	39	93

Statistics

VolumeProstat

N	Valid	93
	Missing	0
Mean		1.52
Median		1.00
Mode		1
Minimum		1
Maximum		4

VolumeProstat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Klasifikasi1 (20-39cc)	53	57.0	57.0	57.0
	Klasifikasi 2 (40-59cc)	34	36.6	36.6	93.5
	Klasifikasi 3 (60-79cc)	4	4.3	4.3	97.8
	Klasifikasi 4 (80-99cc)	2	2.1	2.1	100.0
	Total	93	100.0	100.0	

Statistics

SkorIPSS

N	Valid	93
	Missing	0
Mean		2.11
Median		2.00
Mode		3
Minimum		1

Maximum	3
---------	---

SkorIPSS

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ringan (0-7)	29	31.2	31.2	31.2
Sedang (8-19)	25	26.9	26.9	58.1
Berat (20-35)	39	41.9	41.9	100.0
Total	93	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VolumeProstat	93	20.84	80.43	38.8242	12.42190
Valid N (listwise)	93				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SkorIPSS	93	4	35	18.09	9.944
Valid N (listwise)	93				

Umur


	Freuency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 40-50	9	9,7%	9,7%	9.7%
51-60	18	19,4%	19,4%	29.1
61-70	40	43,0%	43,0%	72.1
71-80	21	22,6%	22,6%	77.4
81-90	5	5,4%	5,4%	100.0
Total	93	100.0	100.0	

Correlations

			Volume Prostat	Skor IPSS
Spearman's rho	Volume Prostat	Correlation Coefficient	1.000	.853**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	93	93
	Skor IPSS	Correlation Coefficient	.853**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	93	93

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 3. Surat Keterangan Ethical Clearance


UMSU
 Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
 No : 882KEPK/FKUMSU/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Jihan Maghfira
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title


**"HUBUNGAN VOLUME PROSTAT DENGAN SKOR IPPS PADA PENDERITA BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (BPH) DI
 RSU HAJI MEDAN"**

**"THE RELATIONSHIP BETWEEN PROSTATE VOLUME AND IPPS SCORE IN BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (BPH)
 PATIENTS AT RSU HAJI MEDAN"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator
 setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable
 Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016
 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 15 September 2022 sampai dengan tanggal 15 September 2023
The declaration of ethics applies during the periode September' 15, 2022 until September' 15 2023

Medan, 15 September 2022
 Ketua

 Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian



Nomor : 1128/II.3.AU/UMSU-08/F/2022
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 23 Safar 1443 H
 19 September 2022 M

Kepada : Yth. **Direktur RSU.Haji Medan**
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Jihan Maghfira
 NPM : 1908260209
 Semester : VIII (Tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Hubungan Volume Prostat Dengan Skor IPPS pada Penderita Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) di RSU Haji Medan

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.





dr. Siti Maslana Siregar, Sp.THT-KL(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal



Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian

 **PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA**
RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN
Jl. Rumah Sakit Haji - Medan Estate 20237 Telp. (061) 6619520, (061) 6619521 Fax. (061) 6619519
Website : Rshajimedan.sumutprov.go.id Email : rshajimedan@gmail.com 

Nomor : 47/SR/DIKLIT/RSUHM/XII/2022
Lamp : --
Hal. : Selesai Penelitian

Medan, 12 Desember 2022

Kepada Yth :
Dekan,
Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara
di, -
Tempat.

Assalamu'alaikum wr.wb


Dengan hormat, Bidang Akademik & Pendidikan Rumah Umum Sakit Haji Medan dengan ini menyatakan bahwa :

NAMA : JIHAN MAGHFIRA
NIM : 1908260209
JUDUL : HUBUNGAN VOLUME PROSTAT DENGAN SKOR IPSS PADA PENDERITA BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (BHP) DI RSU. HAJI MEDAN.

Adalah benar telah selesai melaksanakan Riset/Penelitian di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Wassalam
Ka. Bid. Akademik dan Pendidikan
RSU Haji Medan


dr. RIANA ELFRIDA LIMBONG, MM
NIP. 19720213 200212 2 005

Lampiran 6. Surat Persetujuan Responden

INFORMED CONSENT
(LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Usia :

Alamat :

No.HP :

Setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti dan telah mengetahui serta menyadari sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, maka saya menyatakan bersedia dengan sukarela menjadi responden penelitian dengan judul “Hubungan Volume Prostat dengan Skor IPSS pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan”. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa ada sanksi apapun.

Medan,

2022

Responden

Lampiran 7. Dokumentasi



**Hubungan Volume Prostat Dengan Skor Ips pada Penderita
Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) Di RSUD Haji Medan**

Jihan Maghfira¹, Hasroni Fathurrahman², Aril Rizaldi³

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Jln. Gedung Arca No. 53, Medan-Sumatera Utara, 2023

Maghfirajihan111@gmail.com¹, Hasronifathurrahman@umsu.ac.id²,
Rizaldi.aril@gmail.com³

Abstract

Introduction: Benign prostatic hyperplasia (BPH) is a benign neoplasm, in which the periurethral state of the prostate experiences hyperplasia. Benign prostatic hyperplasia (BPH) can cause complaints that interfere with daily activities, although it is rarely life-threatening. These complaints can be in the form of lower urinary tract symptoms (LUTS). The IPSS questionnaire is used as a measure of the severity of lower urinary tract symptoms (LUTS). Prostate volume is important as a reference for the severity of the progression of benign prostatic hyperplasia (BPH) or the outcome of this disease in the form of acute urinary retention (AUR), as well as response to treatment. This study aims to determine the relationship between prostate volume and IPSS score in patients with Benign prostatic hyperplasia (BPH) at RSUD Haji Medan. **Methods:** This study used a retrospective analytic observational study design with a cross-sectional design approach that met the inclusion and exclusion criteria which was carried out in the urology department of RSUD Haji Medan. **Results:** Based on the results of a study conducted from September to December at the Haji Medan General Hospital, 93 samples were obtained. The highest incidence of BPH was in the age range of 61-70 years with 40 people (43.0%). The highest volume was in classification 1 (20-39cc) as many as 53 people (57.0%), and the most frequent degree was the degree of severity as many as 39 people (41.9%). The results of the Spearman correlation test showed that there was a significant relationship between volume and the IPSS score in patients with benign prostatic hyperplasia (BPH), $p < 0,001$ with a correlation coefficient ($r = 0.853$) indicating a very strong correlation, where the value of the correlation coefficient is positive which means that the relationship between the two variables is unidirectional. **Conclusion:** Prostate volume with IPSS score has a significant relationship in patients with Benign Prostatic Hyperplasia (BPH).

Keywords: International prostate symptom score, BPH, prostate volume.

Abstrak

Pendahuluan: *Benign prostatic hyperplasia* (BPH) merupakan suatu neoplasma jinak, dimana keadaan periuretral prostat yang mengalami hiperplasia. *Benign prostatic hyperplasia* (BPH) dapat memberikan keluhan yang mengganggu aktivitas sehari-hari, meskipun jarang mengancam jiwa. Keluhan tersebut dapat berupa *lower urinary tracts symptoms* (LUTS). Kuisisioner IPSS dipergunakan sebagai alat ukur tingkat keparahan gejala *lower urinary tracts symptoms* (LUTS). Volume prostat merupakan hal penting untuk menjadi acuan keparahan dari progresivitas penyakit *benign prostatic hyperplasia* (BPH) atau outcome dari penyakit ini berupa terjadinya retensi urin atau *acute urinary retention* (AUR), serta respons terhadap pengobatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign prostatic hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian studi observasional analitik secara retrospektif dengan pendekatan rancangan *cross-sectional* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang dilaksanakan di bagian urologi RSUD Haji Medan. **Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari bulan September hingga Desember di RSUD Haji Medan didapatkan 93 sampel. Insiden BPH terbanyak berada pada kisaran umur 61-70 tahun sebanyak 40 orang (43,0%). Volume terbanyak pada klasifikasi 1 (20-39cc) sebanyak 53 orang (57,0%), dan derajat yang paling sering adalah derajat berat sebanyak 39 orang (41,9%). Hasil uji korelasi *spearman* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara volume dengan skor IPSS pada penderita *benign prostatic hyperplasia* (BPH), $p < 0,001$ dengan koefisien korelasi ($r = 0,853$) menunjukkan korelasi sangat kuat, dimana nilai koefisien korelasi positif yang bermakna bahwa hubungan kedua variabel searah. **Kesimpulan:** Volume prostat dengan skor IPSS memiliki hubungan yang signifikan pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH).

Kata kunci : *International prostate symptom score*, BPH, Volume Prostat.

PENDAHULUAN

Hiperplasia prostat jinak atau Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) atau pembesaran prostat jinak adalah kelainan terbanyak yang menempati posisi kedua pada laki-laki setelah batu saluran kemih. Hiperplasia prostat jinak merupakan suatu keadaan tidak terkontrolnya pertumbuhan sel kelenjar prostat yang bersifat jinak. Hiperplasia protat jinak didefinisikan oleh American Urological Association (AUA) sebagai diagnosis histopatologis akibat terjadinya proliferasi sel epitel dan sel stroma prostat dalam zona transisional prostat, sehingga terjadinya penyempitan uretra yang menghambat pengeluaran urine. Hal tersebut menyebabkan timbulnya infeksi, batu buli, dan prostatitis kronik.^{1,2,3}

Benign prostatic hyperplasia (BPH) dapat memberikan keluhan yang mengganggu aktivitas sehari-hari, meskipun jarang mengancam jiwa. Keluhan tersebut dapat berupa LUTS (lower urinary tracts symptoms) yang terdiri dari beberapa jenis iritatif (storage symptoms) yaitu frekuensi miksi meningkat (frequency), tergesa-gesa berkeinginan berkemih (urgency), miksi di malam hari (nocturia), miksi yang sulit ditahan (urge incontinence), dan jenis obstruktif (voiding symptoms) berupa pancaran lemah (slow stream), menunggu lama untuk miksi (hesitancy), mengedan (straining), aliran miksi terputus-putus (intermittency), dan perasaan miksi yang tidak tuntas.^{3,4}

Keluhan yang terjadi pada BPH ini akibat pembesaran pada kelenjar prostat atau benign prostate enlargement yang menyebabkan terjadinya obstruksi pada leher buli-buli dan uretra atau dikenal

sebagai *bladder outlet obstructions* (BOO).

Obstruksi tersebut dapat menimbulkan perubahan struktur pada buli-buli ataupun ginjal apabila terjadi dalam waktu yang lama.^{3,4,5}

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) lebih sering terjadi pada pria usia lanjut dengan angka kejadian yang meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Penyakit ini banyak terjadi pada pria dengan usia di atas 40 tahun, frekuensinya akan meningkat dengan pesat sehingga mencapai 90% pada decade 8. Penelitian kohort Baltimore Longitudinal Study of Aging memberikan data 60% pria berusia lebih dari 60 tahun menderita BPH. Kejadian BPH berdasarkan Olmsted Country Survey di Amerika melaporkan 13% pria dengan ras Kaukasian usia 40-49 tahun dan 28% pria dengan usia lebih dari 70 tahun.⁴ Pembesaran prostat jinak di Indonesia menempati urutan kedua setelah penyakit batu saluran kemih dengan persentase hampir 50% pria pada usia di atas 50 tahun.^{1,4,6,7}

Volume prostat merupakan hal penting untuk menjadi acuan keparahan dari progresivitas penyakit BPH atau outcome dari BPH berupa terjadinya retensi urin atau acute urinary retention (AUR), serta respons terhadap pengobatan. Pria memiliki ukuran prostat yang bervariasi signifikan semasa hidupnya. Berry et al menjelaskan rerata berat prostat meningkat 20 gram pada pria berusia 40 tahun dan sekitar 3,8 gram pada pria di atas usia 80 tahun.^{1,6}

Penelitian Park et al di tahun 2003 menegaskan pria dengan volume prostat ≥ 30 ml mengalami risiko gejala LUTS derajat sedang sampai berat, penurunan

aliran urine, dan retensi urin 3-4 kali lipat lebih tinggi sehingga volume prostat menjadi informasi penting karena volume prostat memprediksi morbiditas BPH seperti AUR.^{1,3,6} Diagnosis BPH ditegakkan berdasarkan riwayat penyakit penderita, termasuk kuisisioner International Prostate Symptom Score (IPSS) yang berisi 7 pertanyaan yang berhubungan dengan keluhan LUTS dan 1 pertanyaan tunggal mengenai kualitas hidup (quality of life atau QoL) sebagai panduan dan arahan untuk menentukan adanya gejala obstruksi akibat pembesaran prostat. Pemeriksaan fisik berupa colok dubur atau digital rectal toucher examination (DRE) dan pencitraan ultrasonografi transrektal atau transrectal ultrasonography (TRUS) merupakan salah satu pemeriksaan penunjang penting untuk memperkirakan adanya pembesaran prostat, konsistensi prostat, dan adanya nodul pada pasien BPH.^{5,8,9} Teknik DRE, TRUS, dan *transabdominal ultrasonography* merupakan beberapa teknik pengukuran volume prostat. Colok dubur atau *digital rectal examination* (DRE) memiliki sensitivitas yang rendah menjadi metode terpercaya dalam estimasi volume prostat total karena dibutuhkan sumber daya manusia yang terlatih dan terdapat variabilitas antara pemeriksa satu dengan lainnya. Pemeriksaan baku emas untuk pengukuran volume prostat adalah TRUS, karena memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan DRE. Pengukuran volume prostat dengan TRUS tidak memungkinkan untuk setiap pasien, dikarenakan ketersediaan yang rendah, membutuhkan tenaga ahli terlatih, dan biaya mahal, serta

menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien.^{10,11}

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Hubungan Volume Prostat dengan Skor IPSS pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian studi observasional analitis secara retrospektif dengan pendekatan rancangan *cross-sectional* karena menggunakan data rekam medik pasien. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan September hingga Desember 2022 di RSUD Haji Medan.

Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah pasien BPH yang terdapat di bagian urologi pada RSUD Haji Medan tahun 2022. Sampel yang digunakan adalah pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Didapatkan sampel sebanyak 93 pasien.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan rekam medik hasil USG prostat dan kuisisioner. Untuk kuisisioner skor IPSS, peneliti menjelaskan terlebih dahulu mengenai isi dari kuisisioner skor IPSS yang disaksikan oleh saksi. Pengambilan data akan dilakukan dengan menceklis keluhan LUTS yang dirasakan, dimana pasien sendiri yang akan mengisi kuisisioner disaksikan oleh saksi. Saksi tersebut adalah perawat di bagian urologi RSUD Haji Medan.

ANALISA DATA

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk

mendesripsikan karakteristik dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi berdasarkan variable independen dan variable dependen yang akan diteliti. Data akan ditampilkan dalam bentuk presentase. Sedangkan analisis Bivariat dilakukan melalui uji korelasi *spearman*. Analisis data – data tersebut dilakukan dengan komputer menggunakan *software SPSS 25 for windows*.

Penelitian ini dianalisis menggunakan data sekunder pasien nyeri kolik renal di IGD RSUD Putri Bidadari dengan diagnosis batu ginjal dan batu ureter tahun 2019 sampai 2020. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling. Dari data rekam medis RSUD Putri Bidadari didapatkan 55 pasien yang datang ke IGD RSUD Putri Bidadari dengan keluhan nyeri kolik renal dan diagnosis akhir batu ginjal dan batu ureter.

Tabel 4.1 Distribusi Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan Berdasarkan Umur

Umur (Tahun)	N	Persentase (%)
40-50	9	9,7
51-60	18	19,4
61-70	40	43,0
71-80	21	22,6
81-90	5	5,3
Total	93	100,0

Berdasarkan table 4.1 di atas, dapat diketahui bahwa sampel penelitian yang menderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) mayoritas berumur antara 61-70 tahun, yaitu sebanyak 40 orang. Kemudian antara umur 40-50 tahun sebanyak 9 orang (9,7%), antara umur 51-60 tahun sebanyak 18 orang (19,4%), antara umur 71-80 tahun sebanyak 21 orang (22,6%), antara umur 81-90 tahun sebanyak 5 orang (5,3%).

Tabel 4.2 Rerata Volume Prostat dan Skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan

Variabel	Tertinggi	Terendah	Mean
Volume Prostat	80,43	20,84	38,82
Skor SPSS	35	4	18,09

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, dapat diketahui bahwa volume prostat tertinggi adalah 80,43 cc dan terendah adalah 20,84 cc dengan hasil rerata volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan adalah 38,82cc. Skor IPSS tertinggi pada pasien BPH adalah 35 dan terendah adalah 4, dan 18,09 merupakan hasil rerata pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.

Tabel 4.3 Distribusi Volume Prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan

Volume Prostat	N	Persentase (%)
20-39 cc	53	57,0
40-59 cc	34	36,6
60-79 cc	4	4,3
80-99 cc	2	2,1
Total	93	100,0

Tabel 4.3 di atas menjelaskan bahwa penderita BPH yang memiliki volume prostat klasifikasi 1 (20-39 cc) sebanyak 53 orang dengan persentase 57,0%, volume prostat klasifikasi 2 (40-59 cc) sebanyak 34 orang dengan persentase 36,6%, volume prostat klasifikasi 3 (60-79 cc) sebanyak 4 orang dengan persentase 4,3%, dan volume prostat 80-99 cc sebanyak 2 dengan persentase 2,1%.

Tabel 4.4 Distrbusi Skor SPSS pada Penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan

Skor IPSS	N	Persentase (%)
Ringan (0-7)	29	31,2
Sedang (8-19)	25	26,9
Berat (20-35)	39	41,9
Total	93	100,0

Tabel 4.4 di atas menjelaskan bahwa penderita BPH yang memiliki skor IPSS ringan (0-7) sebanyak 29 orang dengan persentase 31,2%, skor IPSS sedang (8-19 cc) sebanyak 25 orang dengan persentase 26,9%, berat (20-35 cc) sebanyak 39 orang dengan presentase 41,9%.

Tabel 4.5 Distribusi Volume Prostat dan Skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan.

Volume Prostat	Skor IPSS						Total
	Ringan		Sedang		Berat		
	N	%	N	%	N	%	
Klasifikasi 1 (20-39 cc)	29	31,2%	23	25,0%	1	1,0%	53
Klasifikasi 2 (40-59 cc)	0	0,0%	1	1,0%	33	35,5%	34
Klasifikasi 3 (60-79 cc)	0	0,0%	1	1,0%	3	3,2%	4
Klasifikasi 4 (80-99cc)	0	0,0%	0	0,0%	2	2,1%	2
Total	29	31,2%	25	27%	39	41,8%	93

Tabel 4.5 di atas menjelaskan bahwa pada skor IPSS ringan sebanyak 29 orang (31,2%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 1, sedangkan pada volume prostat klasifikasi 2,3 dan 4 tidak dijumpai skor IPSS ringan (0,0%). Pada skor IPSS sedang sebanyak 23

orang (25,0%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat pada klasifikasi 1, sebanyak 1 orang (1,0%) yang memiliki volume prostat pada klasifikasi 2 dan 3, dan tidak dijumpai yang mempunyai skor IPSS sedang pada volume prostat klasifikasi 4. Sementara itu, untuk skor IPSS berat sebanyak 1 orang (1,0%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 1, sebanyak 33 orang (33,5%) dari 34 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 2, sebanyak 3 orang (3,2%) dari 4 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 3 dan sebanyak 2 orang (2,1%) dari 2 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 4. Tabel 4.6 Uji korelasi *Spearman* Hubungan Volume Prostat dan Skor IPSS pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH).

Correlations		Volume Prostat	Skor IPSS
Spearman's rho	Volume Prostat	Correlation Coefficient	1.000
	Skor IPSS	Sig. (2-tailed)	.853**
		N	.000
		N	93
		Correlation Coefficient	.853**
		Sig. (2-tailed)	1.000
		N	.000
		N	93

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, diketahui bahwa N atau jumlah data penelitian adalah 93 orang. Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman*, didapatkan nilai $p < 0.001$ berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara volume prostat

dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). Dengan koefisien korelasi sebesar ($r=0,853$) menunjukkan korelasi sangat kuat. Nilai koefisien korelasi positif yang bermakna bahwa hubungan kedua variabel searah semakin bertambah volume prostat maka semakin berat gejala klinis yang dirasakan.

4.2 Pembahasan

Karakteristik demografi sampel yaitu umur. Sebagian besar sampel yang menderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) berumur antara 61-70 tahun (43%), kemudian diikuti pada kelompok umur 71-80 tahun (22,6%), hal ini dapat dilihat pada tabel 4.1. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa semakin bertambah usia, akan semakin meningkat pula insiden penyakit *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). Penyebab yang berhubungan dengan proses penuaan dimana akan mengakibatkan penurunan terhadap kadar hormon pria terutama testosteron. Hormon tersebut berada dala kelenjar prostat yang akan diubah menjadi Dihidrotestosteron (DHT), dimana secara kronis akan meraangsang kelenjar prostat hingga mengalami pembesaran.¹² Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Basawaraj dkk terhadap 126 sampel penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di India Selatan, didapatkan sebagian besar penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) berusia antara 60-69 tahun dengan presentase 36%.¹³ Selain itu, sejalan pula dengan penelitian Apriska Bassay dkk terhadap 32 penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di Beberapa Puskesmas Kota Manado didapatkan usia antara 60-69 tahun (31,3%) adalah golongan terbanyak yang menderita BPH diikuti usia 70-79 tahun sebanyak 25%.¹⁴

Sejalan pula dengan Imtiyaz Ahmed dkk di India pada 58 sampel mayoritas penderita BPH berumur antara 60-70 tahun (36,2%).¹⁵

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa volume prostat tertinggi adalah 80,43 cc dan terendah adalah 20,84 dengan hasil rerata volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan adalah 38.82 cc dapat dilihat pada table 4.2. Skor IPSS tertinggi pada pasien BPH adalah 35 dan terendah adalah 4 dengan 18.09 merupakan hasil rerata pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan Tahun 2022. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahma Illa dkk di RS di poli bedah urologi RS Bina Sehat Jember pada 30 sampel BPH, dijumpai volume prostat terendah sebesar 21 cc dan tertinggi 116,5 cc. Selain itu, dijumpai juga skor IPSS terendah 4 dan tertinggi 35.¹⁶ Hal ini sejalan juga dengan penelitian Awad Ali dkk di Sudan pada 88 sampel BPH, dimana dijumpai volume prostat terendah sebesar 21 cc, yang tertinggi 100 cc dengan rata rata volume 42,38 cc dan skor IPSS terendah 1 dan tertinggi 30.¹⁷

Hasil penelitian ini juga menjelaskan bahwa penderita BPH yang memiliki volume prostat klasifikasi 1 (20-39 cc) sebanyak 53 orang (57,0%), volume prostat klasifikasi 2 (40-59 cc) sebanyak 34 orang (36,6%), volume prostat klasifikasi 3 (60-79 cc) sebanyak 4 orang (4,3%), dan volume prostat klasifikasi 4 (80-99 cc) sebanyak 2 (2,1%) dapat dilihat pada tabel 4.3. Penderita BPH terbanyak terdapat pada volume prostat klasifikasi 1 (20-39 cc), diikuti urutan selanjutnya yang terbanyak pada volume klasifikasi 2, 3

dan 4. Hal ini sejalan dengan penelitian M. Januar yang menyatakan bahwa persentase terbanyak terdapat pada pasien BPH pada kelompok 2 (volume prostat 20-40 ml) sebanyak 97 orang (48,5%).¹⁸ Sejalan pula dengan penelitian Awad Ali, dkk di Sudan pada 88 sampel BPH, dimana paling banyak penderita BPH yang memiliki volume prostat (20-40 cc) sebanyak 33 pasien (41,2%), diikuti volume (41-61 cc) sebanyak 30 pasien (37,5%). Hal ini sesuai juga dengan penelitian W Susilo yang menyebutkan bahwa pada kelompok 3 (61-80 ml) sebanyak 2 kasus (5,7%).¹⁷

Hasil penelitian ini juga menjelaskan bahwa penderita BPH yang memiliki skor IPSS ringan (0-7) sebanyak 29 orang (31,2%), skor IPSS sedang (8-19 cc) sebanyak 25 orang (26,9%), berat (20-35 cc) sebanyak 39 orang (41,9%). Penderita BPH terbanyak mengalami gejala berat, diikuti gejala ringan dan juga sedang. Hal ini sesuai dengan penelitian Margali Asalia dkk di Poli Bedah RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado terhadap 100 sampel, dijumpai penderita BPH terbanyak mengalami gejala berat (53,3%).¹⁸ Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Imtiyaz Ahmed dkk di India pada 58 sampel, didapatkan penderita BPH terbanyak mengalami derajat sedang dengan jumlah 29 orang, diikuti gejala sedang 17 orang dan gejala berat 12 orang.¹⁵ Tidak sejalan pula dengan penelitian Arafa dkk di Saudi Arabia, didapatkan hasil terbanyak penderita BPH pada derajat ringan (58,3%).¹⁹

Pada penelitian ini juga menjelaskan bahwa pada skor IPSS ringan sebanyak 29 orang (31,2%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 1, sedangkan pada volume

prostat klasifikasi 2,3 dan 4 tidak dijumpai skor IPSS ringan (0,0%). Pada skor IPSS sedang sebanyak 23 orang (25,0%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat pada klasifikasi 1, sebanyak 1 orang (1,0%) yang memiliki volume prostat pada klasifikasi 2 dan 3, dan tidak dijumpai yang mempunyai skor IPSS sedang pada volume prostat klasifikasi 4. Sementara itu, untuk skor IPSS berat sebanyak 1 orang (1,0%) dari 53 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 1, sebanyak 33 orang (33,5%) dari 34 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 2, sebanyak 3 orang (3,2%) dari 4 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 3 dan sebanyak 2 orang (2,1%) dari 2 orang yang memiliki volume prostat klasifikasi 4. Pada volume klasifikasi 1 (20-39cc) paling banyak mengalami derajat ringan, hal ini dapat dilihat pada tabel 4.5. Hal ini sesuai dengan penelitian penelitian Kang et al dan Foo yang menyatakan bahwa pada pasien dengan volume prostat yang kecil mengalami gejala *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) yang ringan.^{20,21} Sementara itu, derajat berat paling banyak dialami oleh penderita BPH volume klasifikasi 2 (40-59 cc) diikuti oleh klasifikasi 3 dan 4. Hal ini sesuai dengan penelitian Imtiyaz Ahmed dkk di India pada 58 sampel, bahwa pada pasien dengan volume 40-90 cc mengalami gejala yang berat.¹⁵

Hasil penelitian ini, dapat dilihat pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). Didapatkan nilai $p < 0,001$ yang berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara skor IPSS pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH),

maka dinyatakan H_1 diterima. Dengan koefisien korelasi ($r=0.853$) yang menunjukkan korelasi sangat kuat, dimana nilai koefisien korelasi positif yang berarti kekuatan hubungan sangat kuat dengan arah hubungan positif, dimana semakin besar volume prostat maka semakin berat gejala klinis yang dirasakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Z. Fauziyah yang menyatakan bahwa adanya hubungan signifikan antara volume prostat pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH).²² Sejalan pula dengan penelitian Imtiyaz Ahmed dkk di India yang menyebutkan adanya korelasi kuat antara volume prostat dengan total skor SPSS ($p<0,001$).¹⁵ Tetapi penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Fauziyyah Boenyamin di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara volume prostat dengan skor IPSS ($p=0,391$) dengan jumlah sampel 27 orang.²³

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) yang mengandung makna bahwa kenaikan skor IPSS seorang penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) merupakan suatu akibat dari peningkatan volume. Pertambahan volume prostat menyebabkan penyempitan lumen uretra prostatika dan menghambat aliran dimana keadaan ini akan menyebabkan peningkatan tekanan intravesikal. Untuk dapat mengeluarkan urin, buli-buli harus berkontraksi kuat untuk menahan tahanan tersebut. Kontraksi yang terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan perubahan anatomi buli-buli berupa hipertrofi detrusor,

terbentuknya sakula, selula dan juda divertikel buli-buli. Perubahan struktur pada buli-buli tersebut oleh penderita dirasakan sebagai keluhan pada saluran kemih bawah atau *lower urinary tract symptoms* (LUTS). Dalam melakukan pengobatan *benign prostatic hyperplasia* (BPH) harus berdasarkan dari derajat keluhan, menurut skor IPSS dan pancaran urin menurut uroflometri dibandingkan hanya berdasarkan hasil volume prostat saja. Sehingga, tujuan utama dari terapi pada penderita *benign prostatic hyperplasia* (BPH) adalah memperbaiki keluhan miksi, meningkatkan kualitas hidup, mengurangi obstruksi intravesika, mengurangi volume residu urin setelah miksi, mengembalikan fungsi ginjal jika terjadi gagal ginjal serta mencegah progresifitas penyakit.²⁴

5.3 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Haji Medan mengenai hubungan volume prostat dengan skor ipss pada penderita *benign prostatic hyeperplasia* (BPH) maka dapat disimpulkan:

1. Dari 93 sampel penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH), paling banyak penderita berada pada kelompok antara umur 61-70 tahun.
2. Pada volume prostat penderita BPH tertinggi adalah 80,43 ml dan terendah adalah 20,84 cc, dan 38,82 cc menjadi nilai rerata volume prostat pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) Di RSUD Haji Medan pada volume prostat 20-39cc menjadi data terbanyak dengan jumlah 53 orang dengan total keseluruhan sampel 93 orang.
3. Dari 93 sampel penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH), paling banyak memiliki volume klasifikasi 1

(20-39cc) sebanyak 53 orang (57,0%).

4. Dari 93 sampel penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH), paling banyak memiliki skor derajat berat (20-35) sebanyak 39 orang (41,8%). Adapun kelompok volume terbanyak yang memiliki skor derajat berat adalah volume klasifikasi 2 (40-59 cc) sebanyak 33 orang (35,5%), diikuti volume klasifikasi 3 (60-79 cc) sebanyak 3 orang (3,2%) dan volume klasifikasi 4 (80-99 cc) sebanyak 2 orang (2,1%).

5. Terdapat hubungan yang signifikan antara volume prostat dengan skor IPSS pada penderita *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RSUD Haji Medan, dimana semakin besar volume prostat maka semakin berat pula gejala klinis yang dirasakan oleh pasien.

Saran

Saran dari seluruh proses penelitian yang telah dilakukan peneliti dalam melaksanakan penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa saran kepada peneliti selanjutnya yaitu:

1. Diharapkan penelitian lebih lanjut dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih besar.
2. Diharapkan penelitian lebih lanjut dilakukan dengan metode prospektif.
3. Diharapkan penelitian lebih lanjut mempertimbangkan faktor resiko lain pada BPH seperti intensitas olahraga, riwayat penyakit lain, efek samping obat atau faktor keturunan.
4. Bagi Peneliti berikutnya dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

1. Tanagho Emil. Urinary Obstruction & Stasis. In: Mc Aninch Jack, Tanagho Emil, Editor. *Smith's General Urology*. 18th Ed. US: Mcgraw Hill Medica 1. 2015:166-79.

2. Abrams, P. Re: Update On AUA Guideline On The Management Of Benign Prostatic Hyperplasia. *Journal of Urology*. 2012.

3. Purnomo Basuki. Hiperplasia Prostat Benigna. Dalam: Purnomo Basuki, editor. *Dasar-dasar urologi*. Edisi ke-3. Malang: Sagung Seto. 2015.

4. Lee A., Lee H. J., Lim K. B., Huang H. H., Ho H., & Foo K. T. Can Intravesical Prostatic Protrusion Predict Bladder Outlet Obstruction Even In Men With Good Flow? *Asian Journal Of Urology*. 2015.

5. Parnham, A. & Haq, A. Benign Prostate Hyperplasia. *Journal of Clinical Urology*. 2013.

6. Tjahjodjati et al. Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak. Edisi Ke-3. Jakarta: Ikatan Ahli Urologi Indonesia. 2017.

7. Robbins. *Buku Ajar Patologi Dasar*. Edisi ke-10. Jakarta: Elsevier. 2018.

8. C. K. Wong, E. P. H. Choi, S. W. H. Chan, J. H. Tsu, C. Fan, and P. S. Chu. Use of the International Prostate Symptom Score (IPSS) in Chinese male patients with benign prostatic hyperplasia. *Aging Male*, vol. 20, no. 3. 2017:241-249.

9. A. C. D. S. Pinto, Y. Kurniawan, and I. G. N. Pramesemara. Hubungan andropause dengan skor IPSS pada pegawai pusat pemerintahan. *Intisari Sains Medis*, vol. 12, no. 1. 2021:234-239.

10. Terris, M. K. Ultrasonography and biopsy of the prostate. In Walsh P. C., Retik A. B., Vaughan E. D Jr., Wein A. J., et al. (Eds). *Campbell-Walsh Urology* 11th ed. Philadelphia: Elsevier. 2015.

11. Hoo K. N., Ayob M. A., Salim M. I., Abduljabbar H. N., & Supriyanto E. Prostat volume measurement using

- transabdominal ultrasound scanning. *Advances in environment biotechnology and biomedicine*. 2014.
12. Mochtar, C., Umbas, R., Soebadi, D., Rasyid, N., Nugroho, B., Purnomo, B. *Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak (Benign Prostatic Hyperplasia/BPH)*. Jakarta: Ikatan Ahli Urologi Indonesia. 2015.
 13. . NG, Basawaraj, et all. Correlation of Sonographic Prostate Volume With International Postate Symptom Score in South Inia. India: *International Journal of Research in Medical Sciences*. 2015;3(11).
 14. Bassay Apriska, dkk. Hubungan Antara Volume Prostat dengan Kualitas Hidup Penderita LUTS di Beberapa Puskesmas Kota Manado. Manado: Bagian Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. 2015. P.3-6.
 15. Ahmed, Imtiyaz. *Relation Ship Between Prostate Volume and Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS) as Measured by International Prostate Symptomps Score (IPSS)*. India: *International Journal of Medical and Health Research*. 2017;p. 26-8.
 16. Utami R, Wahyudi S, Hermansyah Y. Hubungan Prostate Volume dan Intravesical Prostatic Protrusion terhadap International Prostate Symptom Score pada Pasien Benign Prostatic Hyperplasia. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2018; 6(1).
 17. Awad, et all. Correlations Between Prostate Volume and Lower Urinary Tract Symptoms in Sudanese Patients With Benigh Prostatic Hyperplasia. Sudan: *Basic Research Journal of Medicine and Clinical Sciences*. 2015; 4(4).
 18. Asalia M, Monoarfa R, Lampus H. Hubungan Antara Skor IPSS dan Skor IIEF Pada Pasien BPH dengan Gejala LUTS yang Berobat di Poli Bedah RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Clinil(eCI)*. 2015;3(1).
 19. Arafa MA, Farhat K, Aqdas S, Al-Atawi M, Rabah DM. Assessment of lower urinary tract symptoms in Saudi men using the International Prostate Symptoms Score. *Urol Ann*. 2015;7(2):221-225. doi:10.4103/0974-7796.150492.
 20. Minyong K., Ming K., Ming SC., Jung SP., Sung JO. Urodynamic features and significant predictors of blader outlet obstruction in patient with LUTS/BPH and small prostate volume. *International Urology Nephrology*. 2015;1-23.
 21. Keong TF. Solving the Benign Prostatic Hyperplasia Puzzle. *Asian Journal of Urology*. 2015;3:6-9.
 22. Fauziya Z., Sutapa H., Indah D., et al. Literature Review: Pengaruh Volume Prostat terhadap Kejadian Retensi. Published online. 2021;93-102.
 23. Boenyamin, F. Hubungan Volume Prostat dengan Skor IPSS Pada Pasien Pembesaran Prostat Jinak di RSUD Dr.Moewardi Surakarta. *Jurnal Kedokteran Sebelas Maret*;2018;2(1).
 24. Agrawal, CS. Et al. *Correlation of Prostate Volume With International Prostate Symptomps Score and Uality of Life In Men With Benign Prostatic Hyperplasia*. Nepal: *Nepal Med Coll J*. 2008;p.105-6.

