

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI  
PROSTATITIS PADA PASIEN *BENIGN PROSTATIC  
HYPERPLASIA* (BPH) DI RS MOHAMMAD HOESIN  
PALEMBANG TAHUN 2021-2023**



**SANDRINA OKTRYANI  
04011182126038**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# **SKRIPSI**

## **KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI PROSTATITIS PADA PASIEN *BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA* (BPH) DI RS MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2023**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran (S.Ked)**



**SANDRINA OKTRYANI  
04011182126038**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI PROSTATITIS PADA PASIEN *BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (BPH)* DI RS MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2023

#### LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Universitas Sriwijaya

Oleh:  
**Sandrina Oktryani**  
04011182126038

Palembang, 9 Desember 2024  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

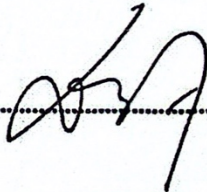
Pembimbing I

**dr. Aspitriani, Sp.PA**  
NIP. 197009212001122002

  
.....

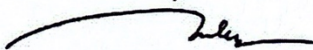
Pembimbing II

**dr. Dwi Handayani, M.Kes**  
NIP. 198110042009122001

  
.....

Penguji I

**dr. Suly Aullne Rusminan, Sp.PA. Subsp. D.H.B (K)**  
NIP. 196910072009122001

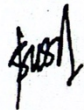
  
.....

Penguji II

**Dr. dr. Desi Oktariana, M.Biomed**  
NIP. 199010132015042004

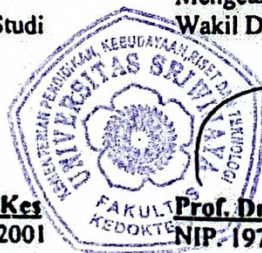
  
.....

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter



**Dr. dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,  
Wakil Dekan I



**Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP. 197306131999031001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Karakteristik Klinikopatologi Prostatitis pada Pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2023” telah dipertahankan di hadapan Tim penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 9 Desember 2024.

Palembang, 9 Desember 2024

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

**dr. Aspitriani, Sp.PA**  
NIP. 197009212001122002

  
.....

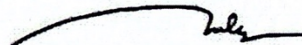
Pembimbing II

**dr. Dwi Handayani, M.Kes**  
NIP. 198110042009122001

  
.....

Penguji I

**dr. Suly Auline Rusminan, Sp.PA. Subsp. D.H.B (K)**  
NIP. 196910072009122001

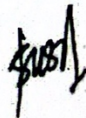
  
.....

Penguji II

**Dr. dr. Desi Oktariana, M.Biomed**  
NIP. 199010132015042004

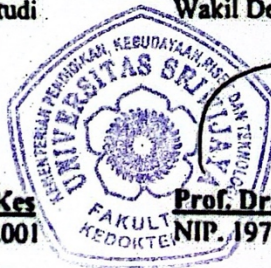
  
.....

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter



**Dr. dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,  
Wakil Dekan I



**Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP. 197306131999031001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sandrina Oktryani

NIM : 04011182126038

Judul : Karakteristik Klinikopatologi Prostatitis pada Pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2023.

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi oleh pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 9 Desember 2024



## ABSTRAK

### KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI PROSTATITIS PADA PASIEN *BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA* (BPH) DI RS MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2023

(Sandrina Oktryani, Desember 2024, 77 halaman)  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

*Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) adalah pembesaran kelenjar prostat yang umum disertai dengan keberadaan inflamasi atau prostatitis dalam pemeriksaan histologis. Pola prostatitis dapat dievaluasi berdasarkan lokasi, luas, dan derajat inflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran evaluasi prostatitis secara menyeluruh dan profil klinis pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada BPH.

Penelitian deskriptif observasional dilakukan terhadap 49 pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada BPH yang memiliki arsip sediaan histopatologi dan data rekam medis di RS Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2023. Arsip sediaan diamati secara mikroskopis untuk mengevaluasi lokasi, luas, dan derajat inflamasi. Sedangkan, rekam medis digunakan untuk mengumpulkan data klinis pasien.

Pasien banyak berada pada kelompok usia 60-69 tahun (63,3%). Evaluasi prostatitis menunjukkan inflamasi paling banyak terletak di stromal (61,2%), tersebar secara multifokal (65,3%), dan derajat sedang (65,3%). Hampir seluruh pasien diklasifikasikan sebagai tidak obesitas (87,8%). Keluhan LUTS yang banyak dikeluhkan adalah gejala obstruksi/*voiding* (95,9%). Volume prostat pasien banyak berukuran  $\leq 80$  mL (83,7%), dan seluruh pasien menjalani TURP sebagai tindakan pembedahan prostat (100%).

Prostatitis pada BPH memiliki karakteristik patologi berupa inflamasi yang banyak ditemukan di stromal, tersebar secara multifokal, dan derajat sedang. Karakteristik klinis berupa prevalensi tinggi pada lansia berusia 60-69 tahun, tanpa obesitas, mengeluhkan gejala obstruksi/*voiding*, dan menjalani TURP sebagai prosedur pembedahan utama.

**Kata Kunci.** Benign Prostatic Hyperplasia (BPH), prostatitis, evaluasi histopatologi, karakteristik patologi, karakteristik klinis

## ABSTRACT

### CLINICOPATHOLOGIC CHARACTERISTICS OF PROSTATITIS IN PATIENTS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (BPH) AT MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG HOSPITAL IN 2021-2023

(Sandrina Oktryani, December 2024, 77 pages)  
Faculty of Medicine, Sriwijaya University

*Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) is an enlargement of the prostate gland, which is commonly accompanied by the presence of inflammation known as prostatitis on histologic examination. The pattern of prostatitis can be evaluated based on the location, extent, and degree of inflammation. This study aims to provide an overview of the comprehensive evaluation of prostatitis and the clinical profile of patients with histopathological diagnosis of prostatitis in BPH.

A descriptive observational study was conducted on 49 patients with histopathological diagnosis of prostatitis in BPH who had histopathology slides and medical record at Mohammad Hoesin Hospital Palembang in 2021-2023. The slides were observed under microscope to evaluate the location, extent, and degree of inflammation. Whereas, medical records were used to collect patient clinical data. Patients were mostly in the 60-69 years age group (63.3%). Evaluation of prostatitis demonstrated that inflammation was mostly stromal (61.2%), distributed multifocally (65.3%), and moderate in degree (65.3%). Most patients were classified as non-obese (87.8%). The most common LUTS complaint was obstruction/voiding symptoms (95.9%). Most patients prostate volume was  $\leq 80$  mL (83.7%), and all patients underwent TURP as prostate surgery (100%).

Prostatitis in BPH has pathological characteristics such as inflammation that is mostly found in the stromal, multifocal, and moderate degree. Clinical characteristics include a high prevalence in the elderly aged 60-69 years, without obesity, complaining of obstruction/voiding symptoms, and undergoing TURP as the main surgical procedure.

**Keywords.** Benign Prostatic Hyperplasia (BPH), prostatitis, histopathological evaluation, pathological characteristic, clinical characteristic

## RINGKASAN

KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI PROSTATITIS PADA PASIEN *BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA* (BPH) DI RS MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2021-2023

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 9 Desember 2024

Sandrina Oktryani; dibimbing oleh dr. Aspitriani, Sp.PA dan dr. Dwi Handayani, M.Kes

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

xviii + 59 halaman, 6 tabel, 14 gambar, 5 lampiran

*Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) adalah pembesaran kelenjar prostat akibat hiperproliferasi sel stromal dan sel epitel yang dapat mengarah pada gangguan berkemih (*Lower Urinary Tract Syndrome/ LUTS*). Perkembangan BPH dipengaruhi secara multifaktorial, meliputi usia, faktor metabolik, seperti obesitas, dan juga inflamasi. Keberadaan inflamasi banyak ditemukan pada jaringan prostat melalui pemeriksaan histologis sediaan BPH setelah tindakan pembedahan prostat. Inflamasi prostat atau prostatitis dapat dievaluasi pola inflamasinya berdasarkan lokasi (glandular, periglandular, stromal), luas (fokal, multifokal, difus), dan derajat (ringan, sedang, berat), sesuai dengan kriteria Nickel. Penelitian terkait evaluasi prostatitis pada sediaan BPH masih terbatas di Indonesia, terutama di Palembang. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang memberikan gambaran evaluasi pola inflamasi prostatitis menyeluruh dan profil klinis pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada BPH.

Metode deskriptif observasional diterapkan dalam penelitian ini menggunakan arsip sediaan histopatologi dan data rekam medis pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada BPH di RS Mohammad Hoesin Palembang 2021-2023. Sampel penelitian ini berjumlah 49 pasien yang diambil menggunakan metode *consecutive sampling* secara berurutan dari tahun terbaru hingga tahun yang lebih lampau. Arsip sediaan histopatologi diamati secara mikroskopis menggunakan perbesaran 100x dan 200x untuk mengevaluasi pola inflamasi berdasarkan lokasi, luas, dan derajat. Data rekam medis digunakan untuk memperoleh data klinis pasien meliputi usia, tingkat obesitas, keluhan LUTS, volume prostat, dan jenis tindakan pembedahan prostat. Data kemudian dianalisis secara univariat dan disajikan dalam distribusi frekuensi.

Hasil analisis data menunjukkan distribusi usia paling banyak pada kelompok 60-69 tahun (63,3%). Pola inflamasi prostatitis paling banyak terletak di stromal (61,2%), tersebar secara multifokal (65,3%), dan derajat sedang (65,3%). Hampir seluruh pasien diklasifikasikan sebagai tidak obesitas (87,8%). Keluhan LUTS yang banyak dikeluhkan adalah gejala obstruksi/*voiding* (95,9%). Volume prostat pasien



banyak berukuran  $\leq 80$  mL (83,7%), dan seluruh pasien menjalani TURP sebagai tindakan pembedahan prostat (100%).

Kesimpulannya adalah prostatitis pada BPH di RS Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2023 memiliki karakteristik patologi berupa inflamasi yang banyak ditemukan di stromal, tersebar secara multifokal atau berbagai lokasi, dan dengan derajat sedang. Sementara itu, karakteristik klinis yang didapatkan berupa kelompok usia 60-69 tahun sebagai kelompok penderita terbanyak, memiliki IMT yang tidak diklasifikasikan sebagai obesitas, mengeluhkan gejala obstruksi/*voiding*, dan menjalani TURP sebagai prosedur pembedahan utama.

**Kata Kunci.** Benign Prostatic Hyperplasia (BPH), prostatitis, evaluasi histopatologi, karakteristik patologi, karakteristik klinis

## SUMMARY

CLINICOPATHOLOGIC CHARACTERISTICS OF PROSTATITIS IN PATIENTS WITH BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (BPH) AT MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG HOSPITAL IN 2021-2023

Scientific paper in the form of a thesis, December 9, 2024

Sandrina Oktryani; supervised by dr. Aspitriani, Sp.PA dan dr. Dwi Handayani, M.Kes

Medical education study program, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

xviii + 59 pages, 6 tables, 14 figures, 5 attachments

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) is an enlargement of the prostate gland due to hyperproliferation of stromal cells and epithelial cells that can lead to lower urinary tract syndrome (LUTS). The development of BPH is multifactorial, including age, metabolic factors such as obesity, and inflammation. The presence of inflammation is commonly found in prostate tissue through histological examination of BPH slides after prostate surgery. Prostate inflammation or prostatitis can be evaluated based on location (glandular, periglandular, stromal), extent (focal, multifocal, diffuse), and degree (mild, moderate, severe), according to Nickel's criteria. Research related to the evaluation of prostatitis in BPH slides is still limited in Indonesia, especially in Palembang. Therefore, a study is needed that provides an overview of the inflammatory pattern evaluation of prostatitis and the clinical profile of patients with a histopathologic diagnosis of prostatitis in BPH.

Descriptive observational method was applied in this study using archives of histopathology slides and medical record of patients with histopathology diagnosis of prostatitis in BPH at Mohammad Hoesin Hospital Palembang 2021-2023. The sample of this study is 49 patients that were collected using consecutive sampling method in a sequence from the most recent year to the previous year. Histopathology slides were observed under microscope using 100x and 200x magnification to evaluate inflammatory patterns based on location, extent, and degree. Medical records were used to obtain patients clinical data including age, obesity level, LUTS complaints, prostate volume, and type of prostate surgery. Data were then analyzed as univariate and presented in frequency distribution.

The results of data analysis showed that the age distribution was mostly in the 60-69 years group (63.3%). The inflammation pattern of prostatitis was mostly stromal (61.2%), multifocally distributed (65.3%), and moderate in degree (65.3%). Almost all patients were classified as non-obese (87.8%). The most common LUTS complaint was obstruction/voiding symptoms (95.9%). Most patients' prostate volume was  $\leq 80$  mL (83.7%), and all patients underwent TURP as prostate surgery (100%).

The conclusion is that prostatitis in BPH at Mohammad Hoesin Hospital Palembang in 2021-2023 has pathology characteristics in which inflammation is mostly found

in the stromal, multifocal or various locations, and with moderate degrees. In terms of clinical characteristics, the age group 60-69 years old was the most frequent group of patients, had a BMI that was not classified as obese, complained of obstruction/voiding symptoms, and underwent TURP as the main surgical procedure.

**Keywords.** Benign Prostatic Hyperplasia (BPH), prostatitis, histopathological evaluation, pathological characteristic, clinical characteristic


## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Klinikopatologi Prostatitis pada Pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2023”. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak lepas dari segala bentuk dukungan dan bantuan yang diberikan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dokter pembimbing, dr. Aspitriani, Sp.PA selaku pembimbing I dan dr. Dwi Handayani, M.Kes selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan ilmu selama penulisan skripsi ini.
2. Dokter penguji, dr. Suly Auline Rusminan, Sp.PA. Subsp. D.H.B (K) selaku penguji I dan Dr. dr. Desi Oktariana, M.Biomed selaku penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan agar skripsi ini menjadi semakin baik.
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa menguatkan dan memperlancar segala urusan penulis melalui doa. Tak terkecuali kepada Tsaniyah Nurlaily, saudari pertama penulis, yang senantiasa menguatkan penulis melalui pemenuhan gizi dan nutrisi.
4. Farhan Aurelino, sebagai seorang peneman dan pendengar akan segala hal yang penulis rasa dan pikirkan, serta menjadi orang yang selalu dapat penulis andalkan.
5. Teman-teman penulis: Good days 2 ribu, Joko, Anggita Dyah Puspitasari dan Nafiisha Zulaika, yang tidak hanya menciptakan tawa di kala jenuh, tetapi juga mengajarkan penulis untuk tumbuh lebih baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca terhadap skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Palembang, 9 Desember 2024



Sandrina Oktryani

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sandrina Oktryani

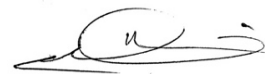
NIM : 04011182126038

Judul : Karakteristik Klinikopatologi Prostatitis pada Pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021-2023

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 9 Desember 2024



Sandrina Oktryani

## DAFTAR ISI

<b>Halaman</b>	
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	xii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Anatomi dan Histologi Prostat .....	5
2.2 Prostatitis.....	8
2.2.1 Etiologi.....	8
2.2.2 Klasifikasi .....	9
2.3 <i>Benign Prostatic Hyperplasia</i> (BPH).....	10
2.3.1 Definisi.....	10
2.3.2 Histopatologi.....	11
2.3.3 Faktor Resiko .....	12
2.3.4 Etiologi.....	13
2.3.5 Manifestasi Klinis .....	14
2.3.6 Terapi Konservatif.....	16
2.3.7 Terapi Medikamentosa .....	17
2.3.8 Volume Prostat .....	18
2.3.9 Tindakan Pembedahan .....	18
2.3.10 Diagnosis Banding .....	20
2.3.11 Komplikasi .....	20
2.4 Prostatitis pada BPH .....	20
2.4.1 Patogenesis Inflamasi.....	21
2.4.2 Evaluasi Histopatologi .....	22
2.4.3 Perkembangan dan Progresi.....	23
2.4.4 Terapi.....	24

2.5 Kerangka Teori .....	25
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
3.3 Populasi dan Sampel .....	26
3.3.1 Populasi .....	26
3.3.2 Sampel.....	26
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	28
3.4.1 Kriteria Inklusi .....	28
3.4.2 Kriteria Eksklusi.....	28
3.5 Variabel Penelitian .....	28
3.6 Definisi Operasional.....	29
3.7 Pengumpulan Data .....	32
3.8 Pengamatan Sediaan Histopatologi.....	32
3.9 Pengolahan dan Analisis Data .....	33
3.9.1 Pengolahan Data.....	33
3.9.2 Analisis Data .....	33
3.10 Alur Kerja Penelitian.....	34
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil .....	35
4.1.1 Distribusi Kelompok Usia.....	35
4.1.2 Distribusi Karakteristik Histopatologi Prostatitis .....	36
4.1.3 Distribusi Hasil Pemeriksaan Klinis .....	37
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1 Distribusi Kelompok Usia.....	39
4.2.2 Distribusi Lokasi Inflamasi Prostatitis .....	39
4.2.3 Distribusi Luas Inflamasi Prostatitis .....	41
4.2.4 Distribusi Derajat Inflamasi Prostatitis .....	42
4.2.5 Distribusi Tingkat Obesitas .....	43
4.2.6 Distribusi Keluhan LUTS .....	44
4.2.7 Distribusi Volume Prostat.....	45
4.2.8 Distribusi Jenis Tindakan Pembedahan Prostat.....	46
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	56

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Karakteristik histopatologi inflamasi prostat. ....	22
Tabel 2.2 Definisi gejala saluran kemih bagian bawah.....	14
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	29
Tabel 4.1 Distribusi kelompok usia pasien.....	36
Tabel 4.2 Distribusi karakteristik histopatologi prostatitis pada pasien BPH.....	36
Tabel 4.3 Distribusi hasil pemeriksaan klinis pasien.....	40



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Anatomi prostat dewasa normal .....	5
Gambar 2.2 Histologi zona perifer prostat.....	7
Gambar 2.3 Histologi zona sentral prostat.....	7
Gambar 2.4 Histologi zona transisi prostat.....	7
Gambar 2.5 Diagram hubungan antara BPH, LUTS, BPE, dan BPO.....	11
Gambar 2.6 Tampilan mikroskopis BPH .....	12
Gambar 2.7 Penilaian skor IPSS dalam bahasa Indonesia.....	16
Gambar 2.8 Evaluasi Inflamasi pada BPH.....	23
Gambar 2.9 Kerangka Teori .....	25
Gambar 4.1 Algoritma pengumpulan sampel penelitian.....	35
Gambar 4.2 Hasil evaluasi histopatologi prostatitis pada BPH.....	37

## DAFTAR SINGKATAN

ABP	: <i>Acute Bacterial Prostatitis</i>
AR	: <i>Androgen Reseptor</i>
AUA	: <i>American Urological Association</i>
AUR	: <i>Acute Retention Urine</i>
BOO	: <i>Bladder Outlet Obstruction</i>
BPE	: <i>Benign Prostatic Enlargement</i>
BPH	: <i>Benign Prostatic Hyperplasia</i>
BPJS	: <i>Data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial</i>
BPO	: <i>Benign Prostatic Obstruction</i>
CBP	: <i>Chronic Bacterial Prostatitis</i>
CD4+	: <i>Cluster of Differentiation 4 positive</i>
CP/CPPS	: <i>Chronic Prostatitis/ Chronic Pelvic Pain Syndrome</i>
CPCRN	: <i>Chronic Prostatitis Collaborative Research Network</i>
CZ	: <i>Central Zone</i>
DHT	: <i>Dihydrotestosterone</i>
EPS	: <i>Expressed Prostatic Secretions</i>
ECM	: <i>Extracellular Matrix</i>
FGF-2	: <i>Fibroblast Growth Factor 2</i>
HIF-1 $\alpha$	: <i>Hypoxia-Inducible Factor-1<math>\alpha</math></i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IL	: <i>Interlukin</i>
IPCN	: <i>International Prostatitis Collaborative Network</i>
IPSS	: <i>International Prostate Symptom Score</i>
ISK	: <i>Infeksi Saluran Kemih</i>

LOHS	: <i>Length of Hospital Stay</i>
LUTS	: <i>Lower Urinary Tract Syndrome</i>
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
NF-kappaB	: <i>Nuclear Factor-kappa B</i>
NIH	: <i>National Institute of Health</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
PAP	: <i>Prostatic Acid Phosphatase</i>
PSA	: <i>Prostate Specific Antigen</i>
PVR	: <i>Post-Void Residual</i>
PZ	: <i>Peripheral Zone</i>
Qmax	: <i>Maximum Flow Rate</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for Social Science</i>
STAT-3	: <i>Signal Transducer and Activator of Transcription-3</i>
TGF- $\beta$	: <i>Transforming Growth Factor-beta</i>
TLR	: <i>Toll Like Receptor</i>
TNF- $\alpha$	: <i>Tumor Necrosis Factor-alpha</i>
Treg	: <i>T Regulator</i>
TRUS	: <i>Transrectal Ultrasound</i>
TURP	: <i>Transurethral Resection of the Prostate</i>
TZ	: <i>Transition Zone</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH), juga dikenal sebagai tumor jinak prostat, merupakan salah satu kelainan prostat yang umum terjadi. Secara histologis, BPH didefinisikan sebagai pembesaran kelenjar prostat akibat proliferasi sel stroma dan sel epitel terutama di zona transisi. Pembesaran kelenjar prostat memengaruhi peningkatan volume prostat sehingga dapat menyebabkan berbagai gangguan berkemih yang dirangkum sebagai *Lower Urinary Tract Syndrome* (LUTS).<sup>1</sup>

Perkembangan BPH dipengaruhi secara signifikan oleh usia sehingga pria lanjut usia banyak menderita kondisi ini. Prevalensinya juga meningkat akibat faktor risiko metabolik, seperti obesitas.<sup>2</sup> Data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan dari tahun 2016-2020 menunjukkan epidemiologi kelompok usia tertinggi penderita BPH di Jawa Barat ada di rentang usia 60-69 tahun (37,97%).<sup>3</sup> Penelitian di RS Mohammad Hoesin Palembang tahun 2022 memaparkan hasil yang sejalan dengan data sebelumnya yaitu usia  $\geq 50$  tahun beresiko tinggi terhadap kejadian BPH sebesar 90,2%. Penelitian tersebut juga memaparkan kondisi berat badan dengan IMT  $>25$  kg/m<sup>2</sup> beresiko terhadap kejadian BPH sebesar 88,5%.<sup>4</sup>

Selain faktor usia dan obesitas, berbagai studi sejak tahun 1990-an memaparkan asosiasi inflamasi dalam perkembangan BPH melalui kehadiran inflamasi jaringan prostat.<sup>5</sup> Istilah inflamasi prostat, atau prostatitis, tidak hanya merujuk pada temuan inflamasi, tetapi juga digunakan untuk mewakili kondisi klinis simtomatik seputar keluhan genitouria maupun asimtomatik.<sup>6</sup> Pada BPH, prostatitis banyak ditemukan secara tidak sengaja dalam pemeriksaan histologis setelah dilakukan tindakan pembedahan prostat seperti *Transurethral resection of the Prostate* (TURP) dan prostatektomi.<sup>7</sup> Temuan prostatitis histologis dapat dievaluasi pola inflamasinya berdasarkan lokasi, luas, dan derajat.<sup>8</sup> Penelitian di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 menunjukkan temuan prostatitis sejumlah 78

(86,7%) dari 102 sediaan jaringan prostat pasien BPH.<sup>9</sup> Penelitian di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 mengevaluasi derajat inflamasi pada 50 sediaan dengan temuan prostatitis pada BPH. Hasilnya, didapatkan derajat sedang sebagai derajat dengan jumlah terbanyak, yaitu 19 sediaan (38%).<sup>10</sup> Salah satu penelitian terbaru tahun 2022 di RSUD Ulin Banjarmasin menunjukkan hasil serupa dalam evaluasi derajat inflamasi.<sup>11</sup>

Beberapa penelitian yang disebutkan merupakan bukti bahwa prostatitis menjadi topik yang mulai banyak dibahas pada BPH. Meskipun demikian, penelitian terkait evaluasi pola inflamasi prostatitis pada sediaan BPH secara menyeluruh meliputi lokasi, luas, dan derajat, masih sangat terbatas di Indonesia, terutama di Palembang. Keterbatasan tersebut juga berlaku terhadap karakteristik klinis pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada BPH. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengangkat topik prostatitis pada BPH melalui penelitian deskriptif dengan studi karakteristik. Karakteristik patologi diharapkan mampu memberikan gambaran evaluasi pola inflamasi prostatitis secara menyeluruh. Sedangkan, karakteristik klinis diharapkan mampu memberikan profil klinis pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada BPH. Maka dari itu, karakteristik klinikopatologi menjadi pilihan jenis studi karakteristik yang dianggap sesuai dengan apa yang ingin peneliti capai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana karakteristik klinikopatologi prostatitis pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2023?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan utama adalah untuk mengetahui karakteristik klinikopatologi prostatitis pada pasien BPH di RS Mohammad Hoesin Palembang tahun 2021-2023.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi kelompok usia pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang periode tahun 2021-2023.
2. Mengetahui distribusi lokasi inflamasi prostatitis pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang periode tahun 2021-2023.
3. Mengetahui distribusi luas inflamasi prostatitis pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang periode tahun 2021-2023.
4. Mengetahui distribusi derajat inflamasi prostatitis pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang periode tahun 2021-2023.
5. Mengetahui distribusi tingkat obesitas pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang periode tahun 2021-2023.
6. Mengetahui distribusi keluhan LUTS pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang periode tahun 2021-2023.
7. Mengetahui distribusi volume prostat pasien dengan diagnosis histopatologi prostatitis pada *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang periode tahun 2021-2023.
8. Mengetahui distribusi jenis tindakan pembedahan prostat terhadap pasien dengan diagnosis histopatologi *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) dengan prostatitis di RS Mohammad Hoesin Palembang periode tahun 2021-2023.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran di Indonesia, terutama di Palembang dan memberikan pemahaman yang mendalam bagi pembaca terkait prostatitis pada *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH). Informasi dan data yang disajikan dari penelitian deskriptif ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi klinisi untuk mengembangkan diagnosis yang lebih komprehensif terkait prostatitis pada pasien *Benign Prostatic Hyperplasia* (BPH) di RS Mohammad Hoesin Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kaplan SA. Benign Prostatic Hyperplasia and Prostatitis. Dalam: Goldman-Cecil Medicine. 12 ed. 2023. hlm. 821–7.
2. Netter FH. Prostate. Dalam: Netter Collection of Medical Illustrations: Urinary System. 3 ed. Elsevier; 2024. hlm. 261–78.
3. Tjahjodjati, Soebadi DM, Umbas R, Mochtar CA, Daryanto B, Noegroho BS, dkk. Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak (Benign Prostatic Hyperplasia/BPH). 4 ed. Wijayanti Z, Steven, Ramadhan MuhS, Prabharani D, Albert, editor. Bandung: Ikatan Ahli Urologi Indonesia; 2021.
4. Sukron. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Benign Prostatic Hyperplasia (BPH). *Jurnal Masker Medika*. Juni 2022;10(1).
5. Roehrborn CG, Strand DW. Benign Prostatic Hyperplasia: Etiology, Pathophysiology, Epidemiology, and Natural History. Dalam: Campbell-Walsh-Wein Urology. 12 ed. Elsevier; 2021.
6. Pontari M. Inflammatory and Pain Conditions of the Male Genitourinary Tract: Prostatitis and Related Pain Conditions, Orchitis, and Epididymitis. Dalam: Campbell-Walsh-Wein Urology. 12 ed. Elsevier; 2021.
7. Tsunemori H, Sugimoto M. Effects of inflammatory prostatitis on the development and progression of benign prostatic hyperplasia: A literature review. *International Journal of Urology*. 2 November 2021;28(11):1086–92.
8. Nickel JC, True LD, Krieger JN, Berger RE, Boag AH, Young ID. Consensus development of a histopathological classification system for chronic prostatic inflammation. *BJU Int*. 12 Juni 2001;87(9):797–805.
9. Lesmana R. Prostatitis in Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) patients in Sanglah general hospital, Denpasar. *Medicina (B Aires)*. 23 Januari 2018;49(1).
10. Saleh A, Sahrir S, Palinrungi MAA, Kholis K, Bakri S, Miskad UA, dkk. The association of prostatic inflammation grade with prostate volume and Prostate-Specific Antigen (PSA) value in Benign Prostate Hyperplasia (BPH) patients at Wahidin Sudirohusodo Hospital, Makassar. *Indonesia Journal of Biomedical Science*. 10 Desember 2020;15(1):5–7.
11. Ramadhan MA, Sutapa H, Oktaviyanti IK, Rahman EY, Yuliana I. Hubungan Infiltrasi Limfosit pada Prostat dengan Retensi Urine pada Benign Prostatic Hyperplasia di RSUD Ulin Banjarmasin. *Homeostasis*. Desember 2022;5(3):641–7.



12. Wineski LE. *Snell's Clinical Anatomy by Regions*. 10 ed. Wolters Kluwer; 2019.
13. Netto GJ, Amin MB. *The Lower Urinary Tract and Male Genital System*. Dalam: *Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease* . 10 ed. Elsevier; 2021.
14. Bostwick DG. *Non-neoplastic Diseases of the Prostate*. Dalam: *Urologic Surgical Pathology*. 4 ed. Elsevier; 2020. hlm. 358–414.
15. Duarsa GWK. *Luts, Prostatitis, BPH dan Kanker Prostat*. Airlangga University Press; 2020.
16. Cai T, Santi R, Tamanini I, Galli IC, Perletti G, Bjerklund Johansen TE, dkk. Current Knowledge of the Potential Links between Inflammation and Prostate Cancer. *Int J Mol Sci*. 6 Agustus 2019;20(15):3833.
17. He H, Luo H, Xu H, Qian B, Zou X, Zhang G, dkk. Preclinical models and evaluation criteria of prostatitis. *Front Immunol*. 9 Mei 2023;14.
18. Oseni SO, Naar C, Pavlović M, Asghar W, Hartmann JX, Fields GB, dkk. The Molecular Basis and Clinical Consequences of Chronic Inflammation in Prostatic Diseases: Prostatitis, Benign Prostatic Hyperplasia, and Prostate Cancer. *Cancers (Basel)*. 8 Juni 2023;15(12):3110.
19. Fowke JH, Koyama T, Fadare O, Clark PE. Does Inflammation Mediate the Obesity and BPH Relationship? An Epidemiologic Analysis of Body Composition and Inflammatory Markers in Blood, Urine, and Prostate Tissue, and the Relationship with Prostate Enlargement and Lower Urinary Tract Symptoms. *PLoS One*. 23 Juni 2016;11(6):e0156918.
20. Wang YB, Yang L, Deng YQ, Yan SY, Luo LS, Chen P, dkk. Causal relationship between obesity, lifestyle factors and risk of benign prostatic hyperplasia: a univariable and multivariable Mendelian randomization study. *J Transl Med*. 29 Oktober 2022;20(1):495.
21. Krieger JN. NIH Consensus Definition and Classification of Prostatitis. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 21 Juli 1999;282(3):236–7.
22. Maulana R. Prostatitis Bakterial Akut dan Kronis. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*. September 2023;6(3).
23. Kanani S, Mujtaba N, Sadler P. Acute and chronic prostatitis. *InnovAiT: Education and inspiration for general practice*. 11 Januari 2021;14(1):33–7.
24. Yebes A, Toribio-Vazquez C, Martinez-Perez S, Quesada-Olarte JM, Rodriguez-Serrano A, Álvarez-Maestro M, dkk. Prostatitis: A Review. *Curr Urol Rep*. 7 Mei 2023;24(5):241–51.

25. McGowan CC. Prostatitis, Epididymitis, and Orchitis. Dalam: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 9 ed. Elsevier; 2020.
26. Cross W, Prescott S. The Prostate . Dalam: Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology. 8 ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017. hlm. 689–701.
27. Sasidharan S, Srinivasakumar KP, Poddar S, Bhaumik A, Das SK, J HN. Benign Prostatic Hyperplasia (BPH): A Comprehensive Analysis of the Malaise and Summarizing Possible Management Options through Phytotherapeutic Agents. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 1 Mei 2022;17(2).
28. Leslie SW, Chargui S, Stormont G. Transurethral Resection of the Prostate. 2024.
29. Rehman I ur, Hussain SA, Khan H, Habib B, Sheikh R. The Association between Obesity and Prostate Volume in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. 30 Juni 2021;15(6):1888–91.
30. Li J, Li Y, Cao D, Huang Y, Peng L, Meng C, dkk. The association between histological prostatitis and benign prostatic hyperplasia: a single-center retrospective study. *The Aging Male*. 31 Desember 2022;25(1):95–100.
31. Evianto CSP, Maulana A, Hadi EA. Open Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia. *Lombok Journal of Urology*. Desember 2022;1(3):89–94.
32. Venkatesh Velivela, Ifrah Ahmad Qazi, Tappa Mahammad Mustaqrasool, Vedamurthy Reddy Pogula, Reddy SK. Chronic prostatic inflammation as a prognostic marker for post-operative improvement in clinical parameters after transurethral resection of prostate. *Asian J Med Sci*. 1 Desember 2022;13(12):79–84.
33. Devlin CM, Simms MS, Maitland NJ. Benign prostatic hyperplasia – what do we know? *BJU Int*. 24 April 2021;127(4):389–99.
34. Barbosa ARG, Takemura LS, Amaral BS, Wroclawski ML, Alfer W, Gil AO, dkk. Benign prostatic hyperplasia surgical treatment trends in the Public Health System in São Paulo, Brazil. *einstein (São Paulo)*. 14 Juni 2022;20.
35. Gacci M, Hashim H, Herrmann TRW, Malde S, Netsch C, Rieken M, dkk. EAU Guidelines on Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO). EAU Guidelines Office; 2023.
36. Cho JM, Moon KT, Lee JH, Choi JD, Kang JY, Yoo TK. Open simple prostatectomy and robotic simple prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: Comparison of safety and efficacy. *Prostate Int*. Juni 2021;9(2):101–6.

37. Obi A, Odo C, Ogolo D, Okeke C, Ulebe A, Afogu E. Open Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia: A Critical Analysis of Patient Presentation and Surgical Outcomes in a Contemporary Series. *Niger J Clin Pract.* September 2023;26(9):1326–34.
38. Liao X, Tang Z, Ai J, Xu H, Zhang S, Liu L, dkk. Detection of Prostatic Inflammation From Peripheral Lymphocyte Count and Free/Total PSA Ratio in Men With LUTS/BPH. *Front Pharmacol.* 2020;11:589.
39. Prince Kasongo M, Philippa E, Fabienne WH, Marylyne Y, Behnazir M. The histological prevalence of prostatitis at Potchefstroom Hospital: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J.* 2024;47.
40. De Nunzio C, Kramer G, Marberger M, Montironi R, Nelson W, Schröder F, dkk. The Controversial Relationship Between Benign Prostatic Hyperplasia and Prostate Cancer: The Role of Inflammation. *Eur Urol.* Juli 2011;60(1):106–17.
41. Naiyila X, Li J, Huang Y, Chen B, Zhu M, Li J, dkk. A Novel Insight into the Immune-Related Interaction of Inflammatory Cytokines in Benign Prostatic Hyperplasia. *J Clin Med.* 24 Februari 2023;12(5):1821.
42. Tigner A, Ibrahim SA, Murray I V. *Histology, White Blood Cell.* 2024.
43. Meng Y, Yu W, Liu Z, Zhang M, Chen Y, Li S, dkk. The inflammation patterns of different inflammatory cells in histological structures of hyperplastic prostatic tissues. *Transl Androl Urol.* Agustus 2020;9(4):1639–49.
44. Eroschenko VP. *Atlas Histologi diFiore dengan Korelasi Fungsional.* 11 ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
45. Inamura S, Ito H, Shinagawa T, Tsutsumiuchi M, Taga M, Kobayashi M, dkk. Prostatic stromal inflammation is associated with bladder outlet obstruction in patients with benign prostatic hyperplasia. *Prostate.* 2 Juli 2018;78(10):743–52.
46. De Nunzio C, Salonia A, Gacci M, Ficarra V. Inflammation is a target of medical treatment for lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia. *World J Urol.* 14 November 2020;38(11):2771–9.
47. Cao Q, Wu Y, Guan W, Zhu Y, Qi J, Xu D. Diagnosis of chronic prostatitis by noninvasive methods in elderly patients with benign prostatic hyperplasia in China. *Andrologia.* 2 Juli 2021;53(6).
48. Cao D, Sun R, Peng L, Li J, Huang Y, Chen Z, dkk. Immune Cell Proinflammatory Microenvironment and Androgen-Related Metabolic Regulation During Benign Prostatic Hyperplasia in Aging. *Front Immunol.* 21 Maret 2022;13.

49. Astuti IAJ, Winarti NW, Sriwidayani NP, Dewi GASM. Gambaran Klinikopatologik Penyakit Prostat di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020. *Jurnal Medika Udayana*. November 2022;11(11).
50. Klasifikasi Obesitas setelah pengukuran IMT. P2PTM Kemenkes RI. 2018.
51. Hata J, Harigane Y, Matsuoka K, Akaihata H, Yaginuma K, Meguro S, dkk. Mechanism of Androgen-Independent Stromal Proliferation in Benign Prostatic Hyperplasia. *Int J Mol Sci*. 19 Juli 2023;24(14):11634.
52. Cakir SS, Polat EC, Ozcan L, Besiroglu H, Ötunctemur A, Ozbek E. The effect of prostatic inflammation on clinical outcomes in patients with benign prostate hyperplasia. *Prostate Int*. Juni 2018;6(2):71–4.
53. Permadi HA, Rachmawati M, Abdul Hadi Hassan. Karakteristik Klinis dan Histopatologi Pasien Benign Prostatic Hyperplasia di Rumah Sakit Angkatan Udara Dr. M. Salamun Kota Bandung Tahun 2020-2021. *Bandung Conference Series: Medical Science*. 1 Februari 2023;3(1).
54. Liu Y, Wazir J, Tang M, Ullah R, Chen Y, Chen T, dkk. Experimental autoimmune prostatitis: different antigens induction and antigen-specific therapy. *Int Urol Nephrol*. 16 April 2021;53(4):607–18.
55. Hägglöf C, Bergh A. The Stroma—A Key Regulator in Prostate Function and Malignancy. *Cancers (Basel)*. 29 Mei 2012;4(2):531–48.
56. Gandaglia G, Briganti A, Gontero P, Mondaini N, Novara G, Salonia A, dkk. The role of chronic prostatic inflammation in the pathogenesis and progression of benign prostatic hyperplasia ( <sc>BPH</sc> ). *BJU Int*. 12 Agustus 2013;112(4):432–41.
57. Krušlin B, Tomas D, Džombeta T, Milković-Periša M, Ulamec M. Inflammation in Prostatic Hyperplasia and Carcinoma—Basic Scientific Approach. *Front Oncol*. 25 April 2017;7.
58. Hu J, Zhang L, Zou L, Hu M, Fan J, Cai Y, dkk. Role of inflammation in benign prostatic hyperplasia development among Han Chinese: A population-based and single-institutional analysis. *International Journal of Urology*. 27 Desember 2015;22(12):1138–42.
59. True Ld, Berger Re, Rothman I, Ross So, Krieger Jn. Prostate Histopathology and The Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome: A Prospective Biopsy Study. *Journal of Urology*. Desember 1999;162(6):2014–8.
60. Lee T, Hedlund P, Newgreen D, Andersson KE. Urodynamic Effects of a Novel EP 1 Receptor Antagonist in Normal Rats and Rats With Bladder Outlet Obstruction. *Journal of Urology*. April 2007;177(4):1562–7.
61. Ateş E, Amasyali A, Oryaşın E, Yavaşoğlu İ, Yılmaz M, Bozdoğan B, dkk. Evaluation of Regulatory T-Cells (Tregs) in Benign Prostatic Pathologies: A

- Pilot Study. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 8 Februari 2021;16(1):1–6.
62. Jin X, Lin T, Yang G, Cai H, Tang B, Liao X, dkk. Use of Tregs as a cell-based therapy via CD39 for benign prostate hyperplasia with inflammation. *J Cell Mol Med*. 19 Mei 2020;24(9):5082–96.
  63. Parikesit D, Mochtar CA, Umbas R, Hamid ARAH. The Impact of Obesity towards Prostate Diseases. *Prostate Int*. Maret 2016;4(1):1–6.
  64. Dengga J, Ginting L, Selvia, Christ E. Gambaran Karakteristik Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS) pada Pasien Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) di Siloam Hospital Lippo Village. *Khatulistiwa Nursing Journal*. 2 Juli 2024;48–60.
  65. Ahmed M, Ali S. Does Prostatitis Influence Surgical Outcome of Patients With Benign Prostate Hyperplasia? *Journal of Surgery Pakistan*. 2020;25(3):122–6.
  66. Mehmood A, Ayaz MM, Kakakhel MK. Effects of Prostatic Inflammation on Clinical Outcomes in Patients with Benign Prostate Hyperplasia. *Journal of Health and Rehabilitation Research*. 7 Februari 2024;4(1):471–6.
  67. Krisna DM, Hariatmoko, R P. The Incidence and Correlation of Chronic Prostatitis with PSA in BPH Patient. *Indonesian Journal of Urology*. Juli 2018;25(2):119–22.
  68. Ahmad T, Alam N, Ullah S, Ali S, Shaikh A, . S. A Study on the Outcome Parameters of Benign Prostate Hyperplasia Patients with Prostatic Inflammation after Turp. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. 30 Mei 2023;17(5):349–51.