

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *LENGTH OF STAY* (LOS)
PASIEN OPERASI *TRANSURETHRAL RESECTION OF PROSTATE*
(TURP) DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2018-2023**

(Skripsi)

Oleh:

FAISAL ROHMADHIY AUL HAQ



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *LENGTH OF STAY* (LOS)
PASIEN OPERASI *TRANSURETHRAL RESECTION OF PROSTATE*
(TURP) DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2018-2023**

Oleh

FAISAL ROHMADHIYAU HAQ

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
LENGTH OF STAY (LOS) PASIEN OPERASI
TRANSURETHRAL RESECTION OF PROSTATE
(TURP) DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2018-2023**

Nama Mahasiswa : **Faisal Rohmadhiyaul Haq**
NPM : 1918011087
Program Studi : **PENDIDIKAN DOKTER**
Fakultas : **KEDOKTERAN**




dr. Exsa Hadibrata, Sp.U
NIP 19861208 201012 1 000


dr. Anggraeni Janar Wulan, M.Sc.
NIP 19820130 200812 2 001

2. **Plt. Dekan Fakultas Kedokteran**


Dr. Eng. Suripto Dwi Yuwono, S.Si., M.T.

NIP 19740705 200003 1 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

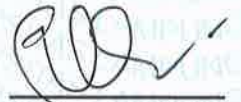
Pembimbing I : dr. Exsa Hadibrata, Sp.U



Pembimbing II : dr. Anggraeni Janar Wulan, M.Sc.



Pembahas : dr. Dwi Indria Anggraini, M.Sc., Sp.KK



2. Plt. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. Eng. Supto Dwi Yuwono, S.Si., M.T.
NIP 19740705 200003 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Juni 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul “**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LENGTH OF STAY (LOS) PASIEN OPERASI TRANSURETHRAL RESECTION OF PROSTATE (TURP) DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2018-2023**” adalah hasil karya sendiri dan tidak ada melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan terhadap saya.

Bandar Lampung, 13 Juni 2023

Pembuat pernyataan



Faisal Rohmadhiyaul Haq

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah anak laki-laki yang lahir saat fajar di Bojonegoro, pada hari Jumat, 02 Februari 2001. Penulis dilahirkan dari rahim ibu yang kelak sangat mencintainya ialah Ibu Esni, serta dibimbing dan dijaga oleh ayahnya, Rohmat Harianto. Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak (TK) di TK Trisula II pada tahun 2007, sekolah dasar (SD) di SDN Kadipaten I pada tahun 2013, sekolah menengah pertama (SMP) sekaligus pesantren di SMP Plus Ar-Rahmat Bojonegoro pada tahun 2016, dan madrasah aliyah (MA) sekaligus pesantren diselesaikan di Madrasah Bertaraf Internasional (MBI) Amanatul Ummah, Pacet, Mojokerto pada tahun 2019.

Pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif mengikuti kegiatan intra maupun ekstra kampus. Mulai tahun 2019, diterima menjadi anggota redaksi Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia (JIMKI) berlanjut menjadi wakil ketua redaksi lalu ketua JIMKI dan berkontribusi baik manajerial maupun fungsional terhadap diperolehnya akreditasi SINTA 5 pada ujung kepengurusan saat menjadi ketua. Selain itu, penulis juga menjadi perwakilan fakultas dalam mengikuti acara Ikatan Senat Mahasiswa Kedokteran Indonesia (ISMKI), serta mengemban amanah ketua departemen pendidikan, profesi, dan keilmiahan (Pendproil) di Nahdlatul Ulama Medical Student Association (NUMSA). Penulis juga aktif mengikuti organisasi intra-kampus seperti Forum Studi Islam (FSI) Ibnu Sina dan menjadi ketua Asisten Praktikum/Dosen Biokimia dan Biomolekuler. Sampai saat ini, penulis akan terus berusaha untuk menyebarkan manfaat dan memperjuangkan cita-citanya baik di dunia maupun untuk akhirat kelak.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

لَا إِلَهَ إِلَّا أَنْتَ اللَّهُ وَرَبُّكَ
وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ * فَانْحِمْ عَنِ الْعِيسَى * فَانْحِمْ عَنِ الْعِيسَى * فَانْحِمْ
فَرَعْتَ فَانْحِمْ * وَالرَّحْمَنُ فَارْتَبْ * [السُّرَةُ: ١-٨]

Dengan penuh rasa bangga dan bahagia
Aku persembahkan karya ini kepada
Ayah dan Bundaku

SANWACANA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini berjudul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Length Of Stay* (LOS) Pasien Operasi *Transurethral Resection Of Prostate* (TURP) Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2018-2023”.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menemui berbagai tantangan dan permasalahan yang baru penulis temui terutama hal-hal diluar penulisan yang mendampingi masa penyusunan skripsi ini. Akan tetapi, dengan banyaknya masukan dan dukungan, baik dari orangtua, keluarga besar, dosen, guru, ustadz, profesional, maupun teman-teman, penulis selalu dapat kembali percaya pada jalan yang harus penulis tempuh dan melanjutkan perjuangan dalam memperbaiki kualitas diri dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah ﷻ yang telah memberikan ridho dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi dengan baik;
2. Nabi Muhammad ﷺ atas syafaatnya sehingga penulis dapat mendapat hidayah berupa Islam serta tuntunannya sehingga dapat menjadi panutan bagi penulis;
3. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM. Rektor Universitas Lampung;
4. Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T., selaku Plt. Dekan Fakultas Kedokteran (FK) sekaligus Wakil Rektor Bidang Akademik Universitas Lampung.

5. dr. Exsa Hadibrata, Sp.U selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis dengan sebaik-baiknya serta memberikan masukan dan motivasi yang sangat berharga bagi penulis, terimakasih dokter atas waktu dan pelajaran yang sudah diberikan;
6. dr. Anggraeni Janar Wulan, M.Sc., selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan sebaik-baiknya serta memberikan masukan dan motivasi yang sangat berharga bagi penulis, terimakasih dokter atas waktu dan pelajaran yang sudah diberikan;
7. dr. Dwi Indria Anggraini, M.Sc., Sp.KK., selaku Pembahas yang telah meluangkan waktu untuk membantu, memberi masukan, saran, kritik, dan membimbing dalam penyelesaian skripsi ini;
8. Dr. dr. Betta Kurniawan, M.Kes, Sp.ParK, AIFO-K, dr, Nurul Islamy, Sp.OG., dan dr. Waluyo Rudiyanto, M.Kes., Sp.KKLP. selaku Pembimbing Akademik, yang telah membimbing dan memberi masukan kepada penulis selama 8 semester ini;
9. Seluruh dosen, staff, dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu, waktu, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi;
10. Orangtuaku tercinta, Ayah Rohmat Harianto dan Bunda Esni, terimakasih sudah menjadi orangtua terbaik untuk Faisal, Khansa, dan juga Hammam yang selalu mengusahakan segala sesuatunya demi tercapainya kehidupan yang paling baik bagi kami bertiga. Terimakasih atas segala doa dan restu telah menguatkan hati penulis sehingga tetap teguh dan kuat menjalani setiap langkah dalam proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini;
11. Adik-adikku tersayang, Khansa Rahmadhiyaul Aulia dan Hammam Rohmadhiyaul Barts. Terimakasih banyak atas motivasi dan dukungan yang telah diberikan sehingga penulis tetap teguh untuk mencapai cita-cita;
12. Mbah Kung Soewarno, dr. Heru Susilo, Sp.An-KIC dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat;
13. Bro-bro TAHU (Adit, Nabil, Sultan, Yazid, Umar, Rakha) atas *support, coping class*, dan berbagai macam insight berkelas yang diberikan untuk isal.

14. Teman-temanku angkatan 2019, komti wakomti: Ali & Arifin, Sobat Biokim: Delisa, Inna, Fathur. Semoga kita semua menjadi pribadi yang lebih baik dan dokter yang profesional dan ahli.
15. Kawan-kawan selama berorganisasi di JIMKI BAPIN-ISMKI: Kak Arkan, Kak Neema, Abi, Razi, Ayers, Valdo, Niel, Dina, Ubay, Zuhul, Gita, Fira. NUMSA: dr. Qoim, Gus Anim, Mas Udin, dr. Diaz, dr. Sela, dr. Alfiyah. Teman2 FSI Ibnu Sina, Teman dan adik2 Asdos Biokim.
16. Teman KKN, yaitu Anggit, Finka, Indi, Joana, Mukhlis, Putri, Risti, Sharina, Vania terima kasih atas doa dan semangat yang telah diberikan;
17. Adin Yahya & Yunda Mezza serta teman2 DPA Calvaria '19, Yunda Wiki serta adik2 DPA VE2TEBRAE, Yunda Vania serta adik2 DPA VEN7RIKEL.
18. Kakak dan Adik Tingkat Angkatan 2016, 2017, 2018, 2020, 2021, dan 2022, terimakasih atas dukungan dan doanya, semoga bisa menjadi dokter yang professional.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan balasan yang belipat ganda atas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Aamiin Allahumma Aamiin.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, saya ingin meminta maaf atas segala kekurangan tersebut. Selain itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembacademi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan wawasan berupa ilmu pengetahuan bagi pembacanya.

Wassalammu 'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, Mei 2023

Penulis

Faisal Rohmadhiyaul Haq

ABSTRACT**FACTORS AFFECTING LENGTH OF STAY (LOS) OF PATIENT POST
TRANSURETHRAL RESECTION OF PROSTATE (TURP) SURGERY
IN RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
LAMPUNG PROVINCE 2018-2023**

by

FAISAL ROHMADHIYAU HAQ

Background: Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) is a common disease among elderly men. Patients will experience symptoms of urinary disturbances, such as pain, the need to strain when urinating, increased intensity at night, and a feeling of dissatisfaction after urinating. In Indonesia, the prevalence of BPH ranks as the second most common disease after urinary tract stones with 3.5 million cases in 2019. After undergoing TURP surgery, patients will undergo hospitalization, the length of which varies for each patient. Thus, it is necessary to conduct research to look for factors that influence the patient's length of stay after TURP surgery.

Methods: This study used an observational analytic method with a cross-sectional approach. This research was conducted at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province from January 2018-April 2023 with a total sample of 46 people taken using the total sampling method.

Results: From 46 patients, the mean age was found to be 72 years with a mean Length of Stay (LOS) of 6 days. The Mann Whitney test revealed no significant difference in the mean values for the variables of blood clot retention ($p=0.365$) and hematuria ($p=0.261$). Correlation analysis showed no significant relationship between patient LOS and age ($p=0.279$), systolic blood pressure ($p=0.359$), diastolic blood pressure ($p=0.434$), Fasting Blood Glucose ($p=0.365$), leukocyte count ($p=0.093$), sodium ($p=0.076$), serum creatinine ($p=0.072$), and catheter removal time ($p=0.167$). There was a significant association between hemoglobin levels and post-TURP LOS ($p=0.037$).

Conclusion: There is a significant association between hemoglobin levels but no significant relationship between age, blood pressure, Fasting Blood Glucose (FBG), leukocyt, sodium levels, serum creatinine levels, hematuria, blood clot retention, and catheter removal time with LOS of patients with BPH undergoing TURP surgery at Dr. H. Abdul Moeloek Regional General Hospital in Lampung Province from 2018 to 2023.

Keywords: BPH; Factors; LOS; Prevalence; TURP

ABSTRAK

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI *LENGTH OF STAY* (LOS) PASIEN OPERASI *TRANSURETHRAL RESECTION OF PROSTATE* (TURP) DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2018-2023

Oleh

FAISAL ROHMADHIYAU HAQ

Pendahuluan: Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) merupakan penyakit yang sering muncul pada pria lansia. Pasien akan merasakan gejala berupa gangguan berkemih, seperti nyeri, perlu mengejan sebelum berkemih, peningkatan intensitas saat malam hari, dan rasa tidak puas setelah berkemih. Di Indonesia, prevalensi BPH menempati urutan kedua penyakit terbanyak setelah batu saluran kemih dengan 3,5 juta kasus pada tahun 2019. Setelah menjalani operasi TURP, pasien akan menjalani rawat inap yang lamanya bervariasi tiap pasien. Sehingga, perlu dilakukan penelitian untuk mencari faktor yang berpengaruh terhadap LOS pasien setelah operasi TURP.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dari Januari 2018-April 2023 dengan jumlah sampel 46 orang yang diambil dengan menggunakan metode *total sampling*.

Hasil: Dari 46 pasien, didapatkan rerata usia 72 tahun dengan rerata LOS 6 hari. Dari uji Mann Whitney, didapatkan tidak ada perbedaan rerata signifikan pada variabel retensi bekuan darah ($p=0,365$) dan hematuria ($p=0,261$). Dari uji korelasi, didapatkan tidak terdapat hubungan signifikan antara LOS pasien dengan usia ($p=0,0279$), tekanan darah sistolik ($p=0,359$), tekanan darah diastolik ($p=0,0434$), Gula darah sewaktu ($p=0,365$) leukosit ($p=0,093$), natrium ($p=0,076$), serum kreatinin ($p=0,072$), dan waktu pelepasan kateter ($p=0,167$). Didapatkan hubungan signifikan dari kadar hemoglobin terhadap LOS pasca TURP ($p=0,037$).

Kesimpulan: Terdapat hubungan signifikan kadar hemoglobin, dan tidak terdapat hubungan antara usia, tekanan darah, gula darah sewaktu, leukosit, kadar natrium, kadar serum kreatinin, hematuria, retensi bekuan darah, dan waktu pelepasan kateter terhadap LOS pasien BPH yang menjalani operasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2018-2023

Kata Kunci: PPJ; Faktor; Lama rawat inap; Prevalensi; TURP

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Bagi Peneliti.....	7
1.4.2 Bagi Masyarakat	7
1.4.3 Bagi Institusi.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Prostat	8
2.1.1 Anatomi Organ Prostat	8
2.1.2 Embriologi Organ Prostat	9
2.1.3 Histologi Organ Prostat	11
2.2 <i>Benign Prostatic Hyperplasia</i> (BPH).....	12
2.2.1 Definisi dan Etiologi.....	12
2.2.2 Epidemiologi.....	13
2.2.3 Diagnosis	13

2.2.4	Tatalaksana	17
2.2.5	<i>Transurethral Resection of Prostate</i>	17
2.3	Faktor yang Mempengaruhi <i>Length of Stay</i> Pasien BPH.....	18
2.3.1	Usia	18
2.3.2	Riwayat Hipertensi	20
2.3.3	Riwayat Diabetes Mellitus (DM)	21
2.3.4	Leukosit	23
2.3.5	Kadar Hemoglobin (Hb).....	24
2.3.6	Hiponatremia	25
2.3.7	Kreatinin Serum.....	26
2.3.8	Volume Prostat	27
2.3.9	Komplikasi Hematuria.....	28
2.3.10	Retensi Bekuan Darah	29
2.3.11	Waktu Pelepasan Kateter.....	30
2.4	Kerangka Teori	33
2.5	Kerangka Konsep	34
2.6	Hipotesis	34
BAB III METODE PENELITIAN.....		37
3.1	Desain Penelitian	37
3.2	Waktu Dan Tempat Penelitian.....	37
3.3	Populasi Dan Sampel.....	38
3.4	Kriteria Penelitian.....	39
3.5	Variabel Penelitian	40
3.6	Definisi Operasional	41
3.7	Instrumen Penelitian	42
3.8	Jenis Data.....	42
3.9	Pengolahan Dan Analisis Data	42
3.10	Alur Penelitian.....	44
3.11	Etika Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Gambaran Umum	45
4.2	Hasil Penelitian.....	46

4.3	Pembahasan	52
4.4	Keterbatasan Penelitian	66
BAB V PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....		69
LAMPIRAN		83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	41
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hematuria dan	46
Tabel 3. Karakteristik Pemusatan Dan Penyebaran Data Variabel <i>Length of Stay</i> , Usia, Sistolik, Diastolik, Hb, Natrium, Kreatinin, GDS, Leukosit, dan Kateter...	47
Tabel 4. Perbedaan Rerata Variabel Komplikasi Retensi Bekuan Darah dan Hematuria Terhadap Lama Rawat Inap Pasien TURP.....	48
Tabel 5. Hubungan Faktor Usia, Tekanan Darah Sistolik, Tekanan Darah Diastolik, Leukosit, dan Waktu Pelepasan Kateter Terhadap Lama Rawat Inap Pasien TURP	49
Tabel 6. Variabel Kandidat Analisis Multivariat	51
Tabel 7. Hasil Uji Analisis Regresi Linier	51
Tabel 8. Model Akhir Analisis Regresi Linier.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi saluran kemih pada pria.....	9
Gambar 2. Pemisahan Dari Kloaka Menjadi Sinus Urogenital Dan Kanal Anorektal.	10
Gambar 3. Kerangka Teori.....	33
Gambar 4. Kerangka Konsep.	34
Gambar 5. Alur Penelitian.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Rekam Medis Pasien.....	83
Lampiran 2. Surat Pernyataan <i>Ethical Clearance</i> Penelitian.....	87
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian FK Unila.....	88
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian RSAM	89
Lampiran 5. Bukti Pelaksanaan Penelitian.....	90
Lampiran 6. Hasil Olah Data Penelitian dengan SPSS 26.....	91

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) merupakan salah satu dari banyak penyakit yang sering muncul pada pasien laki-laki lanjut usia (lansia) (Langan, 2019; Tjahjodjati *et al.*, 2021). Gejala yang dirasakan pasien BPH bisa berupa kesulitan saat awal buang air kecil (BAK), munculnya rasa tidak tuntas saat berkemih, maupun intensitas berkemih yang meningkat pada malam hari. Gejala tersebut muncul akibat pembesaran prostat yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah sel epitel dan stromal di daerah periuretral prostat (Kierszenbaum & Tres, 2012; Lee *et al.*, 2011; Wein *et al.*, 2015)

The Global Burden of Disease mengidentifikasi angka kejadian BPH di dunia pada tahun 2000 sebanyak 51 juta pasien, sedangkan pada tahun 2019 sebanyak 94 juta pasien. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan jumlah kasus BPH di dunia sebesar 70,5%. Cina, India, Rusia dan Amerika Serikat adalah negara dengan kasus BPH terbanyak di dunia, dengan jumlah kasus pada tahun 2019 secara berurutan 20 juta, 18 juta, 5,7 juta, 4,6 juta, dan disusul Indonesia dengan 3,5 juta kasus (Awedew *et al.*, 2022).

Di Indonesia, BPH merupakan penyakit yang menempati urutan kedua setelah batu saluran kemih. Sejalan dengan prevalensi global, Indonesia juga mengalami peningkatan kasus BPH sebesar 74,5%, dari 2 juta kasus pada tahun 2000 menjadi 3,5 juta kasus pada tahun 2019 (Awedew *et al.*, 2022; Prasetio *et al.*, 2022). Berdasarkan data hasil *presurvey* di Rumah Sakit

Umum Daerah (RSUD) Dr. H. Abdul Moeloek didapatkan data pasien BPH pada Januari 2020 sampai Juni 2022 yang menjalani rawat inap sebanyak 185 pasien, sementara pasien BPH yang menjalani rawat jalan sebanyak 314 pasien. Data tersebut merupakan jumlah pasien yang menjalani TURP maupun tidak. Pasien yang menjalani operasi TURP dari tahun 2018 sampai dengan Agustus 2022 sejumlah 41 pasien.

BPH merupakan penyakit kronis yang diawali dengan keluhan ringan dan gejalanya akan semakin berat seiring dengan besarnya ukuran prostat. Penilaian yang sering digunakan adalah *International Prostate Symptom Score (IPSS)*, yang dibuat oleh *American Urological Association (AUA)*. Ada 7 gejala yang masuk dalam penilaian, yaitu pengosongan kandung kemih yang tidak sempurna, frekuensi berkemih, jeda saat berkemih, urgensi, aliran kencing yang melemah, perlunya mengejan saat berkemih, serta berkemih saat malam hari. Komponen tersebut diberikan skor dari 0 sampai 5 oleh pasien. Jumlah skor 0 sampai 7 maka dikategorikan ringan, skor 7 sampai 19 kategori sedang dan skor 20 sampai 35 kategori berat (Kim *et al.*, 2016; Tjahjodjati *et al.*, 2021).

Pemeriksaan fisik yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan colok dubur untuk menilai pembesaran prostat, konsistensi serta tanda keganasan pada prostat. Sementara pemeriksaan penunjang yang sering dilakukan adalah urinalisis, pemeriksaan fungsi ginjal, pemeriksaan kadar *prostate spesifik antigen (PSA)* untuk mendeteksi pertumbuhan prostat, serta *uroflowmetry* (Kim *et al.*, 2016). Ultrasonografi (USG) prostat dapat dilakukan untuk menilai bentuk dan ukuran prostat. USG prostat terbagi dua berdasarkan tekniknya, yaitu USG transabdominal (TAUS) atau USG transrektal (TRUS). Dari hasil pengukuran prostat ini, dokter menentukan terapi apa yang cocok sesuai keluhan dan kondisi pasien (Tjahjodjati *et al.*, 2021).

Tatalaksana pada pasien BPH terdiri dari 3 tahap, yaitu konservatif, medikamentosa, dan pembedahan. Prosedur pembedahan dapat dilakukan

secara invasif, dengan teknik endourologi seperti TURP dan *transurethral incision of the prostate* (TUIP), atau secara terbuka dengan radikal prostatektomi. TURP merupakan *gold standard* untuk mengatasi keluhan *lower urinary tract symptoms* (LUTS) akibat BPH. TURP masih menjadi metode yang sering dipilih di Indonesia dengan presentasi 90% operasi (Tjahjodjati *et al.*, 2021). TURP lebih dipilih dibanding metode lain karena memiliki kelebihan tidak diperlukan insisi pada kulit perut, hasil yang tidak jauh berbeda, dan waktu pemulihan yang lebih cepat (Purnomo, 2003).

Setelah pasien menjalani terapi pembedahan, pasien akan memerlukan rawat inap untuk dilakukan pengawasan pascabedah dan mempercepat pemulihan pasien. Lama masa rawat inap pasien atau *length of stay* (LOS) adalah indikator penting bagi pasien, dokter, dan rumah sakit. Berkurangnya LOS berdampak pada turunnya risiko infeksi dan efek samping pengobatan, peningkatan kualitas penanganan, dan meningkatnya keuntungan rumah sakit akibat manajemen tempat tidur pasien (Baek *et al.*, 2018).

Penelitian oleh Wolverson *et al.* (1986) mencari pengaruh dari faktor klinis serta sosial terhadap lama rawat inap pasien TURP. Terdapat 6 faktor klinis yang diteliti, yaitu usia, lama munculnya gejala, penyakit penyerta, volume kehilangan darah saat operasi, infeksi saluran kemih (ISK), dan berat prostat direseksi. Usia di atas 70 tahun, penyakit kardiovaskular, dan berat jaringan direseksi di atas 10 g memiliki pengaruh yang signifikan dan dapat dijadikan prediktor lama rawat inap pasca TURP (Wolverson *et al.*, 1986).

Berdasarkan penelitian oleh Kirollos *et al.* (1997), faktor yang secara signifikan dapat mempengaruhi lama rawat inap pasca TURP adalah usia pasien, reseksi jaringan, pelepasan kateter suprapubik. Pasien dengan anestesi umum memiliki rawat inap yang lebih panjang dibanding pasien dengan anestesi lokal, tapi perbedaannya tidak signifikan (Kirollos *et al.*, 1997).

Penelitian yang lebih baru oleh Mahendrakrisna *et al.* (2016) mencari hubungan LOS dengan faktor usia, waktu tunggu operasi, komplikasi, serta keadaan kateter ketika keluar rumah sakit. Faktor yang terbukti berpengaruh adalah waktu tunggu operasi, akan tetapi faktor tersebut bukanlah faktor klinis. Sementara faktor klinis yang diteliti tidak terbukti berpengaruh terhadap lama rawat inap (Mahendrakrisna *et al.*, 2016).

Penelitian oleh Suryalathifani *et al.* (2019), meneliti topik yang sama dengan faktor usia, volume prostat, penyakit penyerta, dan komplikasi perdarahan. Dari faktor tersebut tidak didapatkan hubungan dengan lama rawat inap pasca TURP (Suryalathifani *et al.*, 2019).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi lama rawat inap adalah ketidakseimbangan elektrolit akibat irigasi selama prosedur TURP yang akan menyebabkan hiponatremia. Berdasarkan penelitian Novelty *et al.* (2019) didapatkan hubungan tidak bermakna antara lama rawat inap dan kadar natrium. Sementara dari penelitian Goh *et al.* (2009) menunjukkan bahwa hiponatremia menjadi penyebab rawat inap pasien menjadi lebih lama dibanding teknik vaporisasi yang tidak menggunakan cairan *saline* sebagai irigasi (Demirel *et al.*, 2012a; Goh & Gonzalez, 2010; Novelty *et al.*, 2019; Wein *et al.*, 2015).

Berdasarkan Yi *et al.* (2006), inflamasi prostat sering terjadi bersamaan dengan BPH, sehingga memiliki keterkaitan dengan infeksi saluran kemih (ISK) yang bisa didiagnosis dari leukosituria melalui urinalisis (Yi *et al.*, 2006).

Salah satu penyakit penyerta BPH adalah *Acute Kidney Injury* (AKI), usia pasien dan adanya obstruksi saluran menjadi faktor risiko munculnya AKI, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan fungsi ginjal berupa serum kreatinin darah. Menurunnya fungsi ginjal dapat menyebabkan proses penyembuhan

pasien melambat dan butuh waktu lebih lama untuk pasien dipantau secara intensif (Costalonga, 2014).

Penelitian oleh Chalise *et al.* (2007), menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pelepasan kateter lebih awal, yaitu 2 hari pascaoperasi, dengan pemendekan lama rawat inap pasien TURP. Hal ini dikuatkan oleh penelitian Durrani *et al.* (2014) yang membagi 2 kelompok, yaitu grup A dengan pelepasan kateter standar di atas 1 hari dan grup B dengan pelepasan lebih awal. Hasil penelitian menunjukkan pada grup A, rata-rata lama rawat inap pasien TURP selama 3,57 hari, sementara pada grup B 1,29 hari. Begitu juga dengan penelitian Bhatta *et al.* (2021) yang melakukan penelitian pada pasien TURP yang kateternya dilepas pada hari pertama pascaoperasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa median lama rawat inap pasien tersebut adalah 3 hari, yang lebih cepat dibanding rata-rata lama rawat inap pasien standar TURP (Bhatta *et al.*, 2021; Chalise *et al.*, 2007; Durrani *et al.*, 2014).

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dalam hasil penelitian yang sudah dilakukan. Selain itu, ada potensi faktor lain yang belum pernah diteliti untuk menjadi faktor prediktor dari lama rawat inap pasien TURP. Sehingga, diperlukan penelitian untuk mencari faktor yang mempengaruhi lama rawat inap pasien pascaoperasi TURP, yaitu faktor risiko terkait pasien: usia, riwayat hipertensi, riwayat diabetes melitus, leukosituria, kadar hemoglobin, kadar natrium, kadar serum kreatinin, volume prostat, dan faktor risiko terkait operasi: komplikasi hematuria, komplikasi retensi bekuan darah, dan waktu pelepasan kateter.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Faktor-faktor apa yang mempengaruhi lama rawat inap pasien BPH di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung pada tahun 2018-2023?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi LOS pasien BPH setelah menjalani prosedur TURP lalu dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui rata-rata LOS pasien BPH yang menjalani prosedur operasi TURP
2. Mengetahui pengaruh usia terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
3. Mengetahui pengaruh tekanan darah terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
4. Mengetahui pengaruh glukosa darah sewaktu (GDS) terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
5. Mengetahui pengaruh kadar leukosit terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
6. Mengetahui pengaruh kadar hemoglobin terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
7. Mengetahui pengaruh kadar natrium plasma terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
8. Mengetahui pengaruh kadar serum kreatinin terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
9. Mengetahui pengaruh volume prostat terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.

10. Mengetahui pengaruh komplikasi retensi bekuan darah terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
11. Mengetahui pengaruh komplikasi hematuria terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
12. Mengetahui pengaruh waktu pelepasan kateter pascaoperasi TURP terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam melakukan penelitian serta menjadi pengalaman yang bermanfaat dalam pengaplikasian disiplin ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait perkiraan biaya perawatan pada pasien dengan BPH yang menjalani prosedur pembedahan.

1.4.3 Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

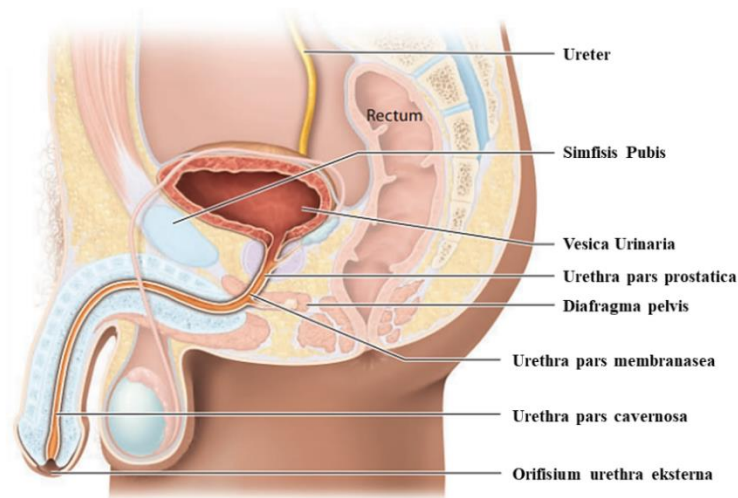
2.1 Prostat

2.1.1 Anatomi Organ Prostat

Prostat adalah organ genitalia pria yang terletak pada kompartemen subperitoneal di antara diafragma pelvis dan rongga peritoneal. Prostat berada di sebelah posterior dari simfisis pubis, sebelah anterior dari rektum, dan sebelah inferior dari kandung kemih, sehingga bisa diraba saat melakukan pemeriksaan colok dubur (Lee *et al.*, 2011). Rektum dan prostat dipisahkan oleh dua lapis jaringan ikat tipis pada bagian belakang, yang disebut *Denonvillier's fascia* (Tanagho & McAninch, 2020). Prostat berbentuk seperti buah kemiri (*walnut-shaped*) dengan ukuran 4 cm x 3 cm x 2,5 cm dan beratnya kurang lebih 20 gram (Purnomo, 2016).

Berdasarkan klasifikasi dari Lowsley, prostat terdiri dari 5 lobus, yaitu: anterior, posterior, median, lateral kanan, lateral kiri. Sedangkan menurut klasifikasi McNeal (1972) prostat terdiri dari zona *sphincteric preprostat* dan segmen anterior yang terbagi menjadi 3 zona, yaitu: perifer, sentral, dan transisi. Klasifikasi McNeal merupakan klasifikasi yang sering dipakai dan diterima secara luas dibanding klasifikasi Lowsley karena pada prostat manusia tidak dapat dilihat dan dibedakan antar lobusnya sesuai pembagian Lowsley (Hammerich *et al.*, 2008). Bagian uretra yang melewati kelenjar prostat disebut uretra prostatik. Bagian tersebut dilapisi oleh

lapisan otot longitudinal bagian dalam dari prostat (Tanagho & McAninch, 2008).



Gambar 1. Anatomi saluran kemih pada pria.
Sumber: (Amerman, 2019)

Uretra pada laki-laki dewasa memiliki panjang sekitar 20 cm. uretra dibagi menjadi 3 bagian: *urethra pars prostatica*, *urethra pars membranacea*, *urethra pars cavernosa*. Uretra yang melewati prostat ini yang akan menyempit akibat prostat mengalami pembesaran (Amerman, 2019).

2.1.2 Embriologi Organ Prostat

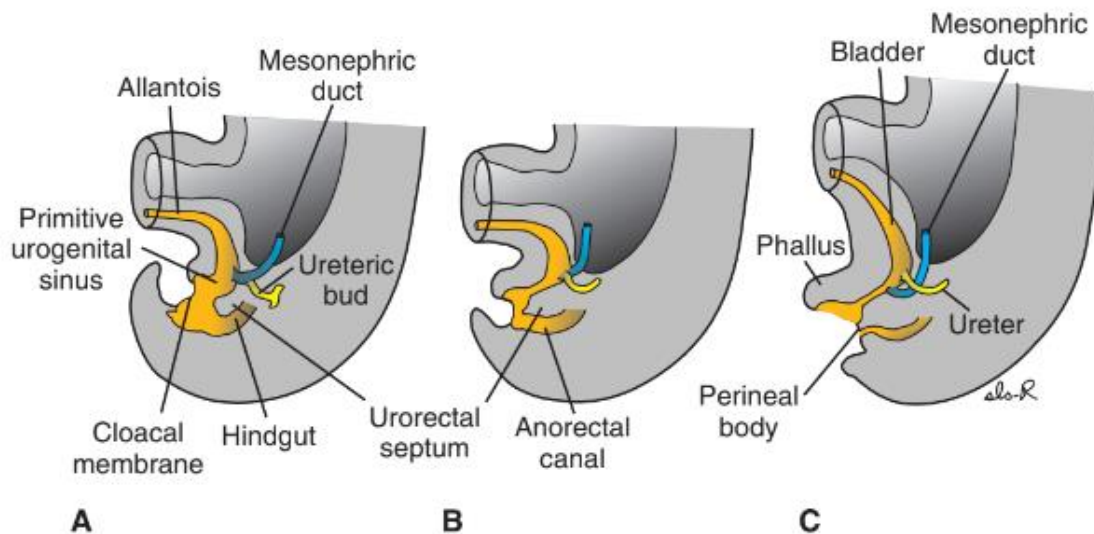
2.1.2.1 Perkembangan dan Diferensiasi Saluran Urin Bagian Bawah

Organ prostat secara embriologi berasal dari pengembangan endodermis primitif (*gut tube*). Pada saat diferensiasi *primitive gut tube* menjadi *foregut*, *midgut*, dan *hindgut*, akan diikuti dengan pembengkakan ujung kaudal yang membentuk kloaka. Kloaka, artinya saluran dari bahasa latin, merupakan muara dua saluran kemih dan saluran pencernaan, yang bisa dilihat bentuk aslinya pada burung, reptil, dan amfibi. Pada mamalia, kloaka ini akan

terpisahkan antara saluran kemih dan saluran pencernaan. Proses tersebut dimulai saat perkembangan embrio minggu ke-empat dengan membentuk septum urorektal. Bagian depan yang menjadi kompartemen saluran kemih selanjutnya disebut *primitive urogenital sinus*, yang merupakan bakal dari kandung kemih pada ujung atas dan uretra pada ujung bawah (Sadler, 2012; Wein *et al.*, 2015).

2.1.2.2 Pembentukan Bakal Prostat

Primitive urogenital sinus akan terbagi menjadi 3 bagian: bagian atas adalah kandung kemih, kanal sempit yang pada pria akan berkembang menjadi uretra prostatik dan membranosa, dan yang terakhir adalah bagian falus dari sinus urogenital. (Sadler, 2012; Wein *et al.*, 2015).



Gambar 2. Pemisahan Dari Kloaka Menjadi Sinus Urogenital Dan Kanal Anorektal. Duktus mesonefrikus secara perlahan menyatu dengan dinding sinus urogenital dan ureter masuk dengan jalur terpisah. A. Akhir minggu ke-5. B. Minggu ke-7 C. Minggu ke-8. Sumber: (Sadler, 2012)

Kandung kemih akan terbentuk lapisannya seiring dengan perkembangan ureter, awalnya ureter yang tumbuh dari duktus mesonefrik, akan berpisah dan membentuk jalan masuk ke kandung kemih sendiri dan akibat dari naiknya

ginjal, maka orifisium ureter bergeser ke atas. Duktus mesonefrik akan saling mendekat dan bergabung dengan uretra prostatik yang pada pria menjadi duktus ejakulatorius. Dua orifisium ureter dan orifisium uretra internal akan membentuk *trigone* kandung kemih. Kandung kemih dilapisi epitel endodermal, begitu juga epitel uretra yang berasal dari lapisan endoderm, sementara jaringan ikat dan otot polos sekitarnya merupakan turunan dari lapisan mesoderm. Pada akhir bulan ketiga, epitel uretra prostatik akan berproliferasi dan membentuk beberapa tunas yang menekan jaringan mesenkim di sekitarnya, tunas inilah yang menjadi bakal dari kelenjar prostat pada pria (Sadler, 2012).

Pembentukan kelenjar prostat normalnya membutuhkan keberadaan 5α -dihydrotestosterone yang didapat dari hasil reduksi testosteron oleh 5α -reductase. Enzim tersebut terdapat pada sinus urogenital dan genitalia eksterna. Kekurangan dari enzim ini dapat menyebabkan perkembangan prostat tidak baik dan mengarah ke kelainan berat dari genitalia eksterna, walau epididimis, vas deferens, dan vesikula semen tetap normal (Hammerich *et al.*, 2008).

2.1.3 Histologi Organ Prostat

Prostat adalah organ aksesorius terbesar pada genital pria. Bagian luar prostat dilindungi oleh kapsula tipis kelenjar terdiri atas jaringan ikat kolagen padat iregular dengan banyak pembuluh darah dan diselingi otot polos. Prostat terdiri dari 30 sampai 50 cabang glandula tubuloalveolar yang mengosongkan isinya ke dalam uretra prostatik melalui duktus ekskretorius (Kierszenbaum & Tres, 2012). Tersusun dalam tiga lapisan konsentrik terpisah, yaitu: mukosa, submukosa,

dan utama. Tiap kelenjar memiliki jalur sendiri yang memanjang sampai uretra untuk menyalurkan produk sekresinya. Kelenjar mukosa terletak paling dekat dengan uretra, sehingga memiliki panjang kelenjar terpendek. Kelenjar submukosa terletak lebih perifer dari kelenjar mukosa sehingga lebih panjang ukurannya. Kelenjar terbesar dan berjumlah paling banyak adalah kelenjar utama yang terletak paling perifer, yang menyusun sebagian besar massa prostat (Gartner & Hiatt, 2014).

2.2 *Benign Prostatic Hyperplasia (BPH)*

2.2.1 Definisi dan Etiologi

Benign prostatic hyperplasia (BPH) adalah keadaan patologis penyebab dari gangguan saluran kencing bagian bawah pada pria berusia tua (Wein *et al.*, 2015). Pembesaran terjadi karena adanya hiperplasia dari stroma dan epitel kelenjar yang terjadi di zona transisi periuretral dari kelenjar prostat. Keadaan tersebut menyebabkan uretra pars prostatika tertekan dan hal tersebut akan menghambat aliran urin saat pengosongan kandung kemih. Gangguan aliran urin pada BPH ini menyebabkan gejala seperti frekuensi, urgensi, nokturia, intermitensi, penurunan aliran, dan hesistensi (Kapoor, 2012).

Banyak pria dengan histologis yang menunjukkan BPH tidak menemui dokter dalam kondisi ini dan mereka tidak membutuhkan perawatan. Keluhan LUTS pada pria tidak selalu didiagnosis dengan BPH, karena kondisi lain seperti batu ureter dan tumor kandung kemih dapat menunjukkan gejala LUTS. Untuk kondisi lain yang gejalanya tidak spesifik umumnya digolongkan sebagai LUTS (Roehrborn, 2005; Tjahjodjati *et al.*, 2021). *Benign Prostatic Enlargement* (BPE) adalah istilah dari kondisi terkait LUTS/BPH berarti ditemukan penambahan volume prostat, namun tidak semua pria dengan histologis BPH akan mengalami BPE. Banyak faktor

penyebab LUTS, meskipun BPE sekunder dari BPH merupakan faktor utama (Emberton *et al.*, 2008; Tjahjodjati *et al.*, 2021).

2.2.2 Epidemiologi

BPH meningkat secara tajam seiring dengan bertambahnya usia. Prevalensi BPH secara histologis 8%, 50%, dan 80% masing-masing pada dekade ke-4, dekade ke-6, dan dekade ke-9. Berdasarkan data kohort dari Krimpen dan *Baltimore Longitudinal Study of Aging* (BLSA), volume prostat meningkat 2,0% - 2.5% per tahun pada pria usia tua (Patel & Parsons, 2014). Survei terhadap pria Amerika pada tahun 2006 mengevaluasi frekuensi dan tingkat keparahan 1.050 pasien menunjukkan 30% pria mengalami peningkatan frekuensi berkemih dalam 12 bulan sebelum survei, dan 87 % mengalami 1 gejala berkemih dalam 30 hari sebelum survei. Didapatkan 25% sampel didiagnosis BPH dan 48% mengalami LUTS dari tingkat sedang sampai berat (Hoke & McWilliams, 2008).

Prevalensi BPH di RSCM Jakarta tahun 1994-1997 terdapat 423 kasus, di RS Sumber Waras terdapat 617 kasus pada rentang waktu yang sama, sementara di RS dr. Kandou Manado pada tahun 2009-2013 ditemukan 53 kasus. Penelitian terbaru oleh *The Global Burden of Disease*, pada tahun 2019 kasus BPH di Indonesia sebanyak 3,5 juta pasien ((Awedew *et al.*, 2022; Sampekalo *et al.*, 2015).

2.2.3 Diagnosis

2.2.3.1 Anamnesis

Pasien yang datang dengan keluhan LUTS, perlu ditanyakan kapan gejala tersebut terasa mengganggu. Patut dicurigai keadaan lain seperti riwayat trauma panggul, infeksi saluran kemih (ISK), kencing merah, kencing batu

dan lainnya. Selain itu, dokter juga harus mengukur risiko pasien mengidap BPH serta menggali komorbid yang dimiliki pasien. Dokter perlu menanyakan fungsi kemih pada tiap pasien usia di atas 50 tahun. Banyak pria khawatir bahwa gejala berkemih yang mereka alami adalah pertanda kanker prostat, oleh karena itu dokter harus meyakinkan pasien bahwa BPH berbeda dengan kanker prostat, tetapi normal terjadi seiring dengan usia (Tanguay *et al.*, 2009; Tjahjodjati *et al.*, 2021).

2.2.3.2 Pemeriksaan Fisik

Fokus dari pemeriksaan urologis yang harus dilakukan adalah palpasi dan perkusi pada daerah suprapubik untuk memastikan apakah signifikan jumlah sisa urin yang tersedia, pemeriksaan genitalia eksternal dan testis harus dilakukan (Tanguay *et al.*, 2009). Kandung kemih harus mengandung setidaknya 150 ml untuk melakukan pemeriksaan perkusi, sisa urin yang lebih dari 500 ml akan memberikan hasil kandung kemih yang tidak akurat (Mcvary, 2003).

Colok dubur merupakan aspek terpenting dalam pemeriksaan fisik. Pemeriksaan dubur yang dilakukan dengan tepat akan memberikan informasi penting dalam mengevaluasi pasien dengan disfungsi berkemih. Pemeriksaan fisik berfungsi untuk menentukan ada tidaknya kanker prostat, aspek yang harus dievaluasi adalah ukuran, bentuk, simetri, kualitas, nodularitas dan konsistensi prostat. Pemeriksaan colok dubur cenderung menunjukkan ukuran prostat yang lebih kecil dari ukuran prostat sebenarnya. Ketika colok dubur dikombinasikan dengan pemeriksaan anti gen *tes prostate-specific antigen*

(PSA) akan meningkatkan deteksi kanker prostat (Tanguay *et al.*, 2009).

2.2.3.3 Pemeriksaan Penunjang

PSA merupakan biomarker untuk membuktikan diagnosis kanker prostat, namun juga bisa digunakan untuk diagnosis BPH. PSA lebih akurat dalam merefleksikan volume prostat daripada pemeriksaan DRE. Nilai PSA di atas 1.5 ng/ml mengindikasikan volume prostat lebih dari 30 cc. Pasien dengan peningkatan serum PSA yang terkait usia ataupun yang meningkat secara substansial dari waktu ke waktu dan lebih dari 0,75 ng /ml per tahun harus dirujuk ke ahli urologi (Tanguay *et al.*, 2009).

Uroflowmetri merupakan pemeriksaan non-invasif dengan menggunakan peralatan sederhana relatif murah yang mengukur laju aliran dan volume aliran urin. Pemeriksaan uroflowmetri dilakukan dengan meminta pasien untuk buang air kecil ke dalam corong yang ditempatkan di atas tabung. Kemudian sensor uroflowmeter akan mengukur laju aliran (ml/detik) dari aliran urin secara langsung bersamaan dengan volume urin yang dikumpulkan dalam tabung. Waktu yang digunakan untuk buang air kecil juga dicatat, kemudian data ini dikonversi menjadi grafik dengan parameter *uroflow* tertentu (Mombelli *et al.*, 2014; Sancheti, 2016).

2.2.3.4 International Prostatic Symptom Score (IPSS)

IPSS terdiri dari tujuh pertanyaan yang berhubungan dengan gejala berkemih dan gejala penyimpanan yang terdiri dari frekuensi, urgensi, dan nokturia (Jiang *et al.*, 2013). IPSS menggunakan tujuh poin pertanyaan, masing-

masing memiliki nilai 0-5 dengan total nilai maksimum yang dapat dicapai sebanyak 35, kondisi pasien BPH dapat digolongkan berdasarkan skor yang diperoleh, yaitu: skor 0-7: ringan, skor 8-19: sedang, dan skor 20-35: berat. Selain tujuh poin pertanyaan tersebut, terdapat satu pertanyaan tentang kualitas hidup (*Quality of life* atau QoL) yang tersusun dari tujuh pilihan jawaban. IPSS juga digunakan untuk *follow-up* kondisi pasien dari waktu ke waktu (Tjahjodjati *et al.*, 2021). Pertanyaan yang diajukan merujuk pada gejala kemih berikut:

1. Pengosongan yang kurang
2. Frekuensi
3. *Intermittency*
4. Urgensi
5. Aliran yang lemah
6. Mengejan
7. Nokturia
8. Skor dan kualitas hidup yang disebabkan oleh gejala kemih

Bagian akhir dari IPSS adalah pertanyaan yang berhubungan dengan QoL. Pertanyaannya adalah: "Jika anda harus menghabiskan sisa hidup dengan fungsi kencing seperti ini, bagaimana perasaan anda?". Jawaban dari pertanyaan ini akan mencerminkan kesediaan pasien untuk mendapatkan perawatan dari dokter, jawaban untuk pertanyaan ini terdiri dari "Senang sekali" ke "buruk sekali" atau 0 hingga 6.

2.2.4 Tatalaksana

2.2.4.1 Pembedahan

Pilihan tatalaksana terbaik pada pasien BPH jangka panjang adalah pembedahan. Dibandingkan dengan pemberian terapi medikamentosa atau terapi invasi minimal lain, yang harus menunggu lama untuk melihat hasil terapi, maka pembedahan dapat secara signifikan mengurangi keluhan LUTS dan meningkatkan *QoL* pada pasien BPH. Dengan mengurangi obstruksi kelenjar prostat, maka gejala LUTS dan rasa berkemih yang tidak tuntas pada pasien BPH dapat diatasi dengan baik. (Tjahjodjati *et al.*, 2021) Proses ini dapat dilakukan dengan berbagai metode pembedahan, yaitu:

1. *Transurethral Resection of Prostate* (TURP)
2. *Transurethral Insition of Prostate* (TUIP)

Berikut indikasi pasien BPH yang direkomendasikan untuk menjalani prosedur pembedahan:

1. Pasien yang tidak menunjukkan perbaikan setelah menjalani terapi medikamentosa
2. Pasien yang mengalami retensi urin
3. Pasien yang terkena infeksi saluran kemih berulang
4. Pasien dengan hematuria
5. Pasien dengan gagal ginjal
6. Timbulnya batu saluran kemih atau penyulit lain akibat obstruksi saluran kemih bagian bawah.

2.2.5 *Transurethral Resection of Prostate*

TURP merupakan tindakan baku emas pada pasien dengan volume prostat 30-80 ml. TURP dapat menurunkan volume prostat hingga 90% dan meningkatkan laju pancaran urine hingga 100% (Tjahjodjati *et al.*, 2021).

TURP dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu *Monopolar TURP* (M-TURP) dan *Bipolar TURP* (B-TURP). Pada tahun 2009, *European Association of Urology* menjadikan M-TURP sebagai tindakan baku emas untuk BPH, tetapi metode ini memiliki angka morbiditas dan mortalitas yang cukup tinggi. Sehingga dikembangkan metode baru yaitu B-TURP. Kutub aktif dan pasif pada B-TURP terletak di elektroda yang sama sehingga memungkinkan dikerjakan dalam cairan normal saline. Perbedaan kedua adalah energi yang digunakan pada metode B-TURP lebih kecil sehingga dapat dimonitor dan diubah daya dan voltasenya, walau begitu kemampuan karbonisasi dan banyaknya nekrosis jaringan juga berkurang (Geavlete & Aurelian, 2016; Teng *et al.*, 2021; Tjahjodjati *et al.*, 2021).

Mekanisme utama TURP adalah membuang jaringan dari zona transisi prostat sehingga mengurangi BPO. Rata-rata jaringan prostat yang direseksi adalah 18 gram (Jang *et al.*, 2011). TURP mampu menurunkan gejala LUTS hingga 70.6% dan menaikkan Q_{max} 125-169% (Oelke *et al.*, 2013). Indikasi untuk TURP antara lain *urinary tract infections* (UTI) rekurens yang disebabkan oleh *bladder outlet obstruction* (BOO), retensi urin rekurens dan BPH (Rassweiler *et al.*, 2006). Lama perawatan pasien LUTS yang disebabkan oleh BPH adalah 4 hari pada pasien tanpa komplikasi dan rata-rata 10-17 pada pasien dengan komplikasi (Sampekalo *et al.*, 2015).

2.3 Faktor yang Mempengaruhi *Length of Stay* Pasien BPH

2.3.1 Usia

Perawatan pascaoperasi pada pasien lanjut usia lebih rumit karena sistem fisiologis yang berkurang, tingginya angka komorbiditas, kerapuhan dan potensi kelainan kognitif. Bertambahnya umur dan komorbiditas menjadi faktor prediktor pemulihan lebih lama (Tahiri *et al.*, 2016).

Perkembangan BPH memerlukan kombinasi dua faktor, yaitu hormon androgen testis dan penuaan. Pertumbuhan BPH dimulai sebelum usia 30 tahun dan saat 40 tahun prevalensi tanda patologis BPH hanya berkisar 8%. Mayoritas pria berumur lebih dari 50 tahun memiliki gejala yang berhubungan dengan LUTS dan dicurigai BPH. Pria dengan umur di atas 55 tahun, terjadi akselerasi pertumbuhan prostat, dan pada umur sekitar 70 tahun, prevalensi BPH meningkat lebih dari 70% dan pada umur sekitar 80 tahun lebih dari 90%. Seluruh pria secara bertahap akan terkena BPH jika umur mereka panjang dan testis yang berfungsi normal serta perkembangan prostat yang normal (Martov & Ergakov, 2016; Vesely *et al.*, 2003).

Penelitian Sari *et al.* (2020) menunjukkan adanya hubungan usia terhadap volume prostat. Volume prostat yang makin besar akan membuat pasien mengalami gejala yang lebih parah. Sementara penelitian Saleh (2018) menunjukkan adanya hubungan antara usia dengan perubahan kualitas hidup pasien sebelum dan sesudah menjalani operasi TURP. Berdasarkan penelitian Han *et al.* (2014), terdapat 55% pasien yang perlu melanjutkan pengobatan BPH lebih dari 3 bulan karena pasien tersebut memiliki skor IPSS dan nilai *uroflowmetry* yang lebih buruk setelah menjalani operasi. Dari hasil analisis multivariat, faktor usia di atas 70 tahun merupakan faktor yang paling berpengaruh (Han *et al.*, 2014; Saleh, 2019; Sari, 2020)

Penelitian tersebut diperkuat oleh Bruschini *et al.* (2011) yang meneliti 125 pasien inkontinensia urin setelah menjalani TURP. Sfingter uretra yang tidak adekuat menjadi penyebab utama dari inkontinensia urin pasien tersebut. Disfungsi kandung kemih disimpulkan menjadi penyebab khusus munculnya inkontinensia pada 25% pasien tersebut, diketahui risiko munculnya disfungsi kandung kemih meningkat 5,3% tiap 1 tahun usia pasien bertambah.

Sehingga, penelitian tersebut menyimpulkan pasien dengan usia di atas 70 tahun memiliki kemungkinan 2 kali lipat mengalami inkontinensia urin pascaoperasi TURP. (Bruschini *et al.*, 2011).

2.3.2 Riwayat Hipertensi

Penderita hipertensi memiliki risiko 5,2 kali lipat mengalami BPH dibanding dengan pasien yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Hipertensi dapat mempengaruhi BPH melalui peningkatan aktivitas saraf simpatis dan fungsi *alfa-1-adrenoreceptor* yang mempengaruhi kandung kemih dan juga kelenjar prostat. Aktivitas saraf otonom juga berkontribusi pada munculnya LUTS pada pasien BPH (Adha *et al.*, 2020).

Diperkirakan 30% dari pria yang diberikan tatalaksana terhadap gejala LUTS memiliki riwayat hipertensi. Berdasarkan penelitian Hong *et al.* (2010) pasien TURP yang memiliki komorbid hipertensi sebanyak 46% pasien dan ditemukan hubungan signifikan terhadap komplikasi pascaoperasi dan angka kematian. Hal ini diperkuat penelitian Guo *et al.* (2017) yang menyimpulkan bahwa pasien dengan tiga atau lebih komorbid memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi hebat pascaoperasi serta membutuhkan intervensi aktif melalui pembedahan apabila ada komplikasi yang berkaitan dengan obstruksi saluran kemih (Hong *et al.*, 2010, Guo *et al.*, 2017; Wein *et al.*, 2015)

Berdasarkan penelitian Ndimbo (2019) dari 138 pasien yang menjalani TURP, 40,6% pasien memiliki komorbid hipertensi, dan terbukti berpengaruh terhadap efek operasi TURP dalam memperbaiki kondisi berkemih pasien dan meningkatkan risiko gagal berkemih dan munculnya striktur uretra secara signifikan. Dari 56 pasien yang memiliki hipertensi, terdapat 7 pasien gagal berkemih pascaoperasi TURP. Penelitian Sener *et al.* (2014) meneliti bahwa

hipertensi disertai kenaikan gula darah puasa memiliki hubungan negatif signifikan terhadap pancaran urin maksimal (Qmax), sementara hipertensi disertai obesitas sentral memiliki hubungan signifikan terhadap perbaikan indeks kualitas hidup pasien (Ndimbo, 2019; Sener *et al.*, 2015; Sinanoglu *et al.*, 2014).

2.3.3 Riwayat Diabetes Mellitus (DM)

Penelitian di Swedia menemukan bahwa pasien yang terdiagnosa diabetes secara signifikan berhubungan langsung dengan peningkatan volume prostat yang berkaitan dengan BPH dibandingkan dengan pasien tanpa diabetes dengan nilai $P = 0,006$. Beberapa penelitian menemukan bahwa DM berpengaruh terhadap insidensi BPH. Berdasarkan penelitian Hong *et al.* (2010) dari 1878 pasien BPH yang menjalani TURP, 342 pasien (18,2%) memiliki DM. Didapatkan bahwa pasien dengan komorbid memiliki signifikansi tinggi terhadap kejadian komplikasi pascaoperasi TURP dan kematian. Belum diketahui mekanisme pengaruh DM terhadap BPH dengan jelas, karena pengaruh etiologi BPH yang masih belum diketahui pasti (Hong *et al.*, 2010; Sarma *et al.*, 2009)

DM merupakan gangguan endokrin yang dapat melibatkan banyak organ termasuk sistem genitourinary seperti sistopati diabetik, gangguan ereksi, dan seksual akibat kerusakan saraf otonom. Hal ini diperkuat penelitian yang mengungkap adanya hubungan gangguan kandung kemih dengan kejadian DM, sehingga DM dapat dipertimbangkan sebagai faktor risiko atau etiologi dari BPH. Tahapan pertama pengaruh DM adalah meningkatnya diuresis osmotik (produksi urin meningkat). Adanya produksi urin yang meningkat akan menginisiasi kompensasi kandung kemih dengan meningkatkan kontraktilitas dinding. Setelah itu akan muncul fase dekomposisi akibat efek langsung dari hiperglikemi kronis pada jaringan prostat. Pada akhir tahapan akan muncul gejala seperti

tekanan puncak berkemih yang menurun, gangguan urodinamis (Derimachkovski *et al.*, 2014; Kaplan, 2018; Moudi & Akbarzadeh-Pasha, 2017).

DM berpengaruh terhadap perkembangan patologi dari LUTS terutama kandung kemih karena dapat mengurangi kontraktilitas kandung kemih dan retensi urin kronis. Selain itu, adanya sistopati diabetik dan obstruksi kandung kemih dapat memperparah gangguan fungsi pada kandung kemih. Akan tetapi pada penelitian Papadopoulos *et al.* (2010) menyimpulkan bahwa DM masih belum bisa menjadi kontraindikasi ataupun faktor prediktor dari hasil buruk berupa retensi kronis pada pasien yang menjalani TURP. Penelitian Soleimani *et al.* (2010) menemukan bahwa pasien tanpa DM memiliki signifikansi yang lebih besar terhadap pengurangan skor IPSS dibanding pasien yang memiliki DM, walaupun pada kedua kelompok didapati signifikansi pengurangan skor IPSS pada 6 bulan dan >60 bulan pengambilan data. Pasien DM juga memiliki insidensi TURP kedua yang lebih tinggi dibanding pasien tanpa DM (Papadopoulos *et al.*, 2010; Soleimani *et al.*, 2010)

Lin *et al.* (2017) menemukan bahwa pasien BPH dengan komorbid DM butuh pengobatan lanjutan pascaoperasi TURP, khususnya obat golongan anti muskarinik dan alfa bloker dalam 3 bulan pascaoperasi. Pasien dengan DM juga memiliki insidensi retensi urin yang lebih tinggi serta relatif memiliki hasil operasi yang buruk dibanding pasien non-DM. Ini sesuai dengan penelitian Han *et al.* (2014) bahwa DM dapat menjadi faktor risiko gangguan fungsi berkemih setelah menjalani TURP, selain usia, gangguan perdarahan otak, dan konsumsi obat anti muskarinik sebelum operasi. Berdasarkan penelitian Kumsar *et al.* (2014) pasien BPH dengan gula darah yang tidak terkontrol ditemukan striktur uretra lebih awal pascaoperasi TURP, sehingga operasi TURP yang sifatnya elektif

harus dilakukan setelah gula darah pasien terkontrol. Penelitian ini diperkuat oleh Loloi *et al.* (2022) bahwa pasien DM tidak terkontrol merupakan faktor risiko tinggi terhadap komplikasi pascaoperasi TURP (Han *et al.*, 2014; Kumsar *et al.*, 2014; Lin *et al.*, 2017; Loloi *et al.*, 2022).

2.3.4 Leukosit

Leukosituria pascaoperasi TURP merupakan tanda adanya bakteriuria. Komplikasi bakteriuria pascaoperasi TURP cukup banyak ditemukan, sekitar 1-17% prosedur. Bakteriuria dapat memperpanjang rawat inap pasien selama 0,6-5 hari. Pada penelitian Colau *et al.* (2001) ditemukan bahwa pasien yang diresepkan antibiotik profilaksis memiliki komplikasi lebih ringan dibanding pasien yang tidak diberikan profilaksis. Komplikasi ini dapat dicegah dengan berhati-hati dalam menjaga hemostasis selama operasi serta mengurangi lama kateterisasi pascaoperasi. Berdasarkan Yi *et al.* (2006), inflamasi prostat sering terjadi bersamaan dengan BPH, sehingga memiliki keterkaitan dengan infeksi saluran kemih (ISK) yang bisa didiagnosis dari leukosituria melalui urinalisis (Colau *et al.*, 2001; Yi *et al.*, 2006)

Penelitian Fajarudin dan Singodimedjo (2014) mengungkapkan bahwa angka leukosit dapat menunjukkan adanya ISK pascaoperasi serta dapat menjadi faktor prognosis kejadian komplikasi dini pascaoperasi TURP. Akan tetapi berdasarkan Huang *et al.* (2010) leukosituria tidak dapat menjadi pedoman bakteriuria pascaoperasi. Sementara penelitian Kim *et al.* (2015) menyebutkan bahwa leukosituria dapat menjadi prognosis kurang baik terhadap hasil operasi (Fajarudin & Singodimejo, 2014; Huang *et al.*, 2011; Kim *et al.*, 2015).

2.3.5 Kadar Hemoglobin (Hb)

Komplikasi dari tindakan TURP yang utama adalah perdarahan saat berlangsung dan setelah tindakan TURP selesai, mayoritas terjadi pada prostat dengan volume >30 cc. Perdarahan tersebut dapat menyebabkan morbiditas meningkat dan gangguan yang fatal. Untuk memperkirakan jumlah volume darah yang hilang dapat dihitung dengan membandingkan hemoglobin sebelum dan sesudah operasi. Darah yang hilang selama operasi TURP rata-rata sebanyak 500 ml sehingga termasuk kategori operasi besar. Dibandingkan dengan efek anemia sebelum operasi, patogenesis dan efek anemia pascaoperasi terhadap hasil operasi sebagian besar tidak diketahui (Kalra *et al.*, 2021; Muñoz *et al.*, 2018; Myles *et al.*, 2022; Purnomo, 2016).

Pengaruh penurunan kadar Hb pascaoperasi TURP masih belum banyak diteliti. Pada operasi lain seperti operasi fraktur panggul yang diteliti Willems *et al.* (2012), ditemukan bahwa kadar hemoglobin yang tinggi pascaoperasi merupakan prediktor lama rawat inap yang lebih singkat pada pasien lansia. Sanoufa *et al.* (2015) juga meneliti efek kadar Hb sebelum dan setelah operasi terhadap pasien dekompresi lumbar, didapatkan bahwa anemia sebelum, sesudah operasi, dan penurunan kadar Hb selama operasi dapat memperpanjang lama rawat inap pasien. Pada pasien operasi abdomen mayor yang diteliti oleh Myles *et al.* (2022) ditemukan bahwa anemia pascaoperasi terkait erat dengan hasil operasi yang buruk (Myles *et al.*, 2022; Sanoufa *et al.*, 2015; Willems *et al.*, 2012)

Ather *et al.* (2003) menemukan bahwa Hb yang rendah sebelum operasi merupakan faktor yang dapat diubah untuk mengurangi transfusi pascaoperasi TURP. Berdasarkan penelitian White *et al.* (2017) anemia dapat meningkatkan risiko komplikasi pascaoperasi. Pada negara dengan penghasilan tinggi, anemia ringan bahkan dapat

memperburuk hasil operasi dan berkaitan dengan peningkatan kematian pascaoperasi, komplikasi dan lama rawat inap yang lebih lama. Pada negara dengan penghasilan rendah, anemia berat dapat meningkatkan risiko pasien masuk ruang perawatan ICU, infeksi pada lokasi operasi dan kunjungan RS setelah pasien dipulangkan. Kunz *et al.* (2020) menemukan pada pasien dengan anemia pascaoperasi memiliki lama rawat inap yang lebih panjang. Anemia pascaoperasi juga sering ditemukan, dari 800 pasien 49,2% diantaranya mengalami anemia. Anemia pascaoperasi juga dapat menimbulkan delirium (Ather *et al.*, 2003; Kunz *et al.*, 2020; White *et al.*, 2017).

2.3.6 Hiponatremia

Selama operasi digunakan irigasi dalam jumlah besar yang bisa diserap oleh jaringan dengan perkiraan penyerapan sekitar 20 ml/menit dimana 1000-1200 ml cairan digunakan pada satu jam pertama. Jumlah cairan yang diserap dapat meningkat jika waktu operasi lebih lama atau banyak vena yang terbuka. Satu per tiga cairan akan langsung masuk ke sistem pembuluh darah vena yang dapat menyebabkan hiponatremia dan menimbulkan gejala berupa gangguan disorientasi, mual, muntah, gangguan penglihatan, hemolisis, nefropati, bahkan syok dan koma (Moorthy & Philip, 2001; Mustafa, 2015)

Munculnya gejala ini biasanya terjadi apabila kadar natrium serum di bawah 125 mEq. Di bawah 120 mEq, akan muncul hipotensi dan pengurangan kontraktilitas jantung. Di bawah 115 mEq akan muncul bradikardi dan pelebaran kompleks QRS serta inversi gelombang T pada EKG. Di bawah 100 mEq akan muncul kejang, koma, *respiratory arrest*, *cardiac arrest*, *ventricular tachycardia (VT)*, *ventricular fibrillation (VF)*. Kumpulan gejala khas ini disebut dengan sindrom TURP. Faktor risiko munculnya sindrom TURP

adalah ukuran prostat yang besar, durasi reseksi lebih dari 90 menit, hiponatremia sebelum operasi. Selain itu, pada lansia khususnya penggunaan pengganti plasma dan irigasi berkelanjutan melalui sistostomi suprapubik juga harus dihindari selama prosedur TURP (Demirel *et al.*, 2012; Fujiwara *et al.*, 2014; Nakahira *et al.*, 2014).

Penurunan kadar natrium dapat menyebabkan gangguan pola tidur pascaoperasi berdasarkan penelitian Khomeini *et al.* (2013) dan setelah diintervensi terdapat perbaikan terhadap pola tidur pasien. Diketahui pola tidur yang baik merupakan faktor penting dalam masa penyembuhan pasien pascaoperasi menjalani operasi terutama operasi besar. Gangguan tidur dapat berakibat penyembuhan yang terlambat, gangguan fungsi kognitif, sensitifitas nyeri meningkat, dan kelainan kardiovaskular. Pasien pascaoperasi TURP harus diawasi gejala klinis sejak keluar ruang operasi terutama yang memiliki faktor risiko sindrom TURP. Diagnosis yang tepat dan cepat perlu dilakukan serta diberikan intervensi segera untuk tatalaksana sindrom TURP (Hawary *et al.*, 2009; Khomeini *et al.*, 2013; Rampes *et al.*, 2019; Su & Wang, 2018).

2.3.7 Kreatinin Serum

Salah satu penyakit penyerta BPH adalah *Acute Kidney Injury* (AKI), usia pasien dan adanya obstruksi saluran menjadi faktor risiko munculnya AKI, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan fungsi ginjal berupa serum kreatinin darah. Menurunnya fungsi ginjal dapat menyebabkan proses penyembuhan pasien melambat dan butuh waktu lebih lama untuk pasien dipantau secara intensif (Costalonga, 2014). Berdasarkan penelitian Zamzami *et al.* (2019) terdapat perbaikan fungsi ginjal pada pasien uropati obstruktif yang menjalani operasi TURP. Lalu oleh Zamzami (2021) penelitian ini dilengkapi sehingga diperkuat bahwa ada perbedaan yang signifikan terhadap kadar kreatinin darah sebelum dan sesudah TURP. Akan

tetapi tidak ditemukan adanya hubungan antara perbaikan fungsi ginjal dengan faktor risiko pada pasien TURP (Costalonga, 2014; Zamzami *et al.*, 2021).

2.3.8 Volume Prostat

Volume prostat meningkat secara perlahan dan konstan pada tiap individu seiring dengan bertambahnya umur. Volume prostat dapat diperkirakan dengan pemeriksaan kadar PSA atau melakukan pencitraan prostat. Kadar PSA dapat menjadi prediktor yang baik terhadap kanker prostat, tapi tidak dapat memperkirakan ukuran prostat dengan akurat karena bersifat organ spesifik dan dapat berubah-ubah kadarnya. Dari penelitian Okuja *et al.* (2021) disimpulkan bahwa pada pasien dicurigai BPH, kadar PSA memiliki hubungan yang lemah terhadap volume prostat dibanding pengukuran menggunakan TRUS. Di Indonesia, pemeriksaan kadar PSA membutuhkan biaya yang cukup tinggi sehingga jarang digunakan oleh klinisi. Pencitraan volume prostat dapat dilakukan dengan dua metode USG, yaitu TAUS dan TRUS (Coric *et al.*, 2015; Okuja *et al.*, 2021; Tjahjodjati *et al.*, 2021).

Makin bertambahnya usia, makin besar volume prostat, makin besar kemungkinan memiliki penyakit komorbid dan hasil operasi yang makin rendah. Hal ini berkaitan dengan makin banyaknya jaringan prostat yang perlu direseksi, tingkat kesulitan yang lebih tinggi dan waktu yang diperlukan makin lama, sehingga harus dilakukan oleh operator yang berpengalaman untuk mendapatkan komplikasi yang minimal. Ukuran prostat juga berpengaruh terhadap perdarahan intraoperasi dibanding dengan ukuran prostat yang lebih kecil. Dari sini disimpulkan bahwa makin besar ukuran prostat, potensi rawat inap lebih lama menjadi makin besar (Persu *et al.*, 2010; Pettus *et al.*, 2009; Riedinger *et al.*, 2019; Wein *et al.*, 2015).

Beberapa penelitian menemukan sebaliknya, dengan melakukan reseksi yang lebih luas dapat memperbaiki kualitas berkemih dan menurunkan peluang munculnya komplikasi pascaoperasi TURP. Adanya perbaikan gejala, kualitas hidup dan fungsi berkemih bisa terukur apabila dilakukan reseksi 30-35% dari total prostat atau 60% dari zona transisional. Penelitian Yucel *et al.* (2013) menyimpulkan bahwa morbiditas TURP makin rendah akibat keterbaruan teknologi. Sedangkan, M-TURP secara konvensional masih efektif dilakukan pada prostat berukuran besar (>80 mL) jika operator berpengalaman. Penelitian Joshi *et al.* (2014) juga memperkuat temuan sebelumnya bahwa konvensional M-TURP sama aman dan efektifnya pada prostat ukuran kecil maupun besar (Joshi *et al.*, 2015; Milonas *et al.*, 2015; Yucel *et al.*, 2013; Zhang *et al.*, 2022)

Penelitian Halimi *et al.* (2019) menyebutkan bahwa prosedur TURP pada pasien dengan berat lebih maupun kurang dari 75 gram sama efektifnya dan aman. Berdasarkan penelitian Turgut *et al.* (2023) yang membagi kelompok terhadap persentase prostat yang direseksi. Pada kelompok dengan rata-rata berat jaringan direseksi lebih banyak didapati memiliki lama rawat inap yang lebih cepat dengan nilai $p = 0,001$ (Halimi & Pratama, 2019; Turgut *et al.*, 2023).

2.3.9 Komplikasi Hematuria

Hematuria pascaoperasi adalah kejadian yang tidak bisa dihindari pasca TURP, karena selama prosedur berlangsung ada darah pada urin di saluran kemih pasien (Olapade-Olaopa *et al.*, 1998). Hematuria merupakan kondisi klinis dengan prevalensi 1 dari 40 pasien dan diperkirakan 4-20% ditemukan pada kunjungan klinik urologi. Umumnya hematuria pada pria disebabkan oleh infeksi saluran kemih, keganasan dan BPH. Hal ini akibat terjadinya pembesaran pembuluh darah pada prostat (Vasdev *et al.*, 2013). Perdarahan saluran kemih pascaoperasi endoskopi, termasuk TURP,

jarang ditemukan tapi vital dan mengancam nyawa (Lynch *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian oleh Welk *et al.* (2021), ditemukan adanya komplikasi hematuria pascaoperasi TURP pada 9449 orang dari tahun 2003–2016 di Ontario, Kanada, yang artinya 19% dari pasien menjalani operasi TURP mengalami komplikasi hematuria (Welk *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Lynch tahun 2010, selama 3 tahun terdapat 437 operasi TURP, 20 pasien mengalami perdarahan pascaoperasi yang membutuhkan intervensi endoskopi ulang dan salah satunya perlu dilakukan eksplorasi melalui operasi terbuka (Lynch *et al.*, 2010).

Gross Hematuria diketahui berhenti pada 47%, 73%, 96%, dan 97% pasien secara berurutan pada minggu pertama, kedua, ketiga, dan keempat secara berurutan. Lama perdarahan pascaoperasi TURP dipengaruhi oleh berat jaringan direseksi dan lama operasi (Olapade-Olaopa *et al.*, 1998).

2.3.10 Retensi Bekuan Darah

Retensi akibat bekuan darah (*blood clot retention*) adalah kegagalan tubuh untuk mencegah pembekuan darah yang berasal dari saluran kemih. Bekuan darah yang terdapat di kandung kemih diawali dari hematuria minor yang tidak terdiagnosis atau mayor yang tidak ditangani dengan baik. Darah yang berada di saluran kemih ini kemudian akan menumpuk dan membentuk bekuan darah di kandung kemih sehingga menyumbat leher kandung kemih. Penyebab bekuan darah paling umum adalah pascaoperasi TURP. Selain itu, terdapat penyebab non-bedah berupa perdarahan akibat obat atau trauma (Laksita & Rizaldi, 2021; Rajab *et al.*, 2020)

Pada teknik M-TURP, munculnya komplikasi bekuan darah merupakan yang paling banyak muncul dibanding komplikasi jangka pendek-menengah yang lain sebesar 4,9%. Akan tetapi, B-TURP

lebih baik dalam mengurangi munculnya komplikasi jangka menengah secara signifikan terhadap retensi bekuan darah. Penelitian Teng *et al.* (2021), meneliti pasien yang melakukan kunjungan ke Unit Gawat Darurat akibat keluhan retensi bekuan darah, menyimpulkan bahwa munculnya retensi bekuan darah dapat diprediksi dengan banyaknya irigasi manual pascaoperasi yang dilakukan (Cornu *et al.*, 2015; Gravas *et al.*, 2022; Teng *et al.*, 2021)

Munculnya komplikasi berupa retensi bekuan darah berpotensi memperpanjang lama rawat inap pasien pascaoperasi TURP. Komplikasi retensi bekuan darah termasuk gawat darurat urologis. Retensi bekuan darah dapat menyebabkan pasien merasakan nyeri hebat, takikardia, hipertensi, dan ruptur kandung kemih. Jika ditangani secara kurang tepat, retensi bekuan darah dapat menyebabkan komplikasi berupa anemia hingga butuh transfusi darah, ISK hingga urosepsis, bahkan kematian. Retensi bekuan darah ditangani dengan menggunakan irigasi melalui kateter. Dari kateter yang dipasang sampai kandung kemih melalui urethra lalu dilakukan irigasi manual sebanyak 40-60 cc dengan spuit. Cairan yang digunakan adalah larutan NaCl atau air. Irigasi dilakukan secara maksimal sampai semua bekuan terevakuasi dan kandung kemih sudah tidak tersumbat. Alternatif tatalaksana lain adalah dengan teknik kateter toraks, *suction bridge*, CBI (*continued bladder irrigation*) berbasis *wireless sensor*, MBW (*manual bladder irrigation*) CATCH-22, modifikasi cairan irigasi, dan modifikasi desain kateter Malecot (Frede & Rassweiler, 2017; Laksita & Rizaldi, 2021; Loughlin, 2013; Rajab *et al.*, 2020)

2.3.11 Waktu Pelepasan Kateter

Setelah pasien menjalani operasi TURP, pasien akan dipasang kateter uretra untuk memastikan urin dapat keluar karena kondisi uretra pascaoperasi akan membengkak dan sensitif terhadap nyeri.

Kateter juga dilakukan untuk mencegah dan memperkecil kemungkinan membekunya darah yang dapat menyumbat saluran kemih. Pelepasan kateter ditentukan oleh urologis yang menangani pasien. Kriteria pelepasan kateter adalah tanda vital yang normal, volume urin keluar normal, saluran irigasi berfungsi, tidak ditemukan adanya bekuan darah dan kateter sudah dapat dilepas dengan mudah. Pasien yang dapat berkemih secara normal, baik dari segi pancaran, volume, warna kemih dan nyeri, dapat dipalangkan pada keesokan harinya dengan jadwal kunjungan kembali satu minggu setelah dipulangkan (Bhatta *et al.*, 2021; May *et al.*, 2014).

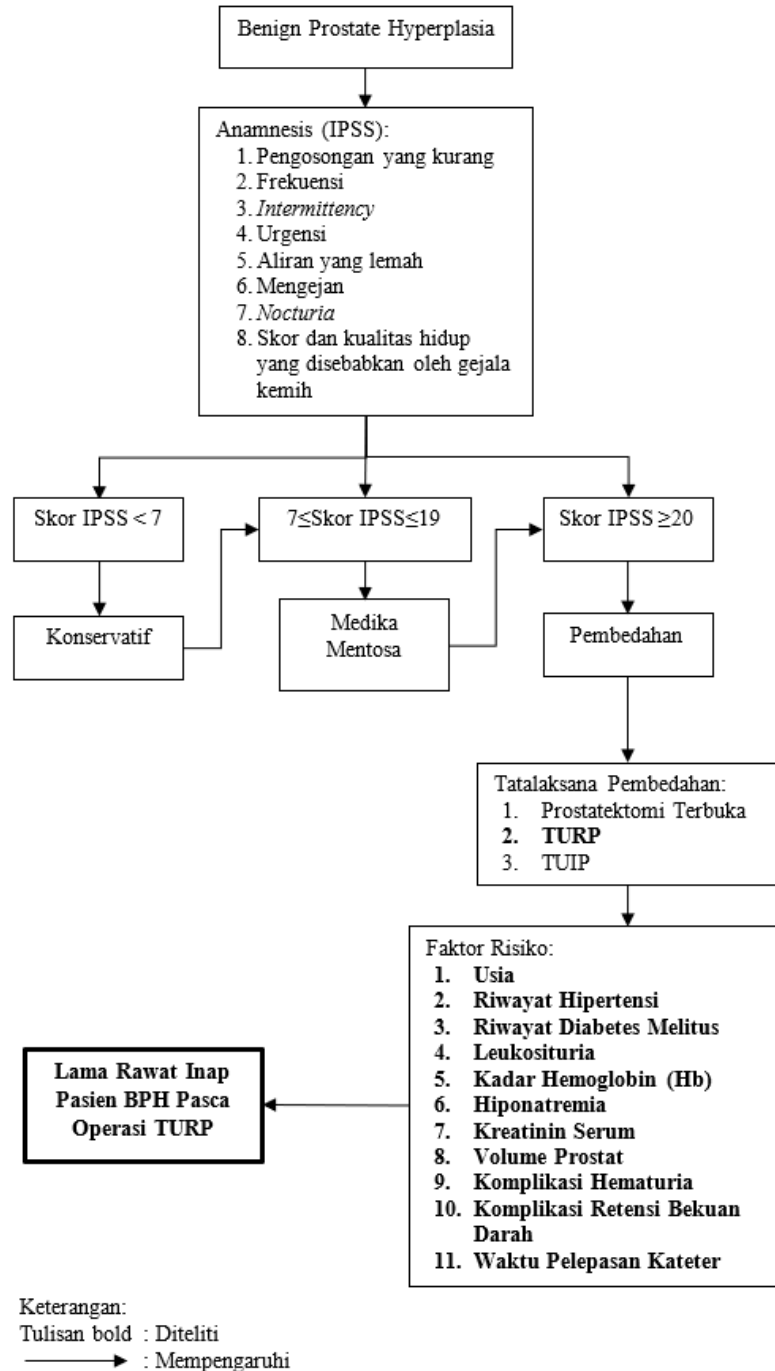
Penelitian tentang waktu pelepasan kateter terhadap efektivitas, lama rawat inap, insidensi komplikasi dan sebagainya telah banyak dan cukup lama dilakukan di berbagai negara. Penelitian oleh Chalise *et al.* (2007) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pelepasan kateter lebih awal, yaitu 2 hari pascaoperasi, dengan pemendekan lama rawat inap pasien TURP. Hal ini dikuatkan oleh penelitian Durrani *et al.* (2014) yang membagi 2 kelompok, yaitu grup A dengan pelepasan kateter standar di atas 1 hari dan grup B dengan pelepasan lebih awal. Hasil penelitian menunjukkan pada grup A, rata-rata lama rawat inap pasien TURP selama 3,57 hari, sementara pada grup B 1,29 hari (Chalise *et al.*, 2007; Durrani *et al.*, 2014; Hawary *et al.*, 2009)

Begitu juga dengan penelitian Bhatta *et al.* (2021) yang melakukan penelitian pada pasien TURP yang kateternya dilepas pada hari pertama pascaoperasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa median lama rawat inap pasien tersebut adalah 3 hari, yang lebih cepat dibanding rata-rata lama rawat inap pasien standar TURP. Penelitian Shum *et al.* (2014) di Khoo Teck Puat Hospital yang mengadopsi protokol pelepasan kateter pada hari pertama pascaoperasi dilakukan pada 100 pasien. Delapan puluh tujuh pasien

dilakukan pelepasan pada hari pertama dan dapat berkemih dengan urin sisa pascaoperasi berkemih di bawah 100 ml sehingga dapat dipulangkan pada hari pertama. Tiga belas pasien yang lain diantaranya ada yang tidak dapat berkemih atau urin sisa terukur di atas 100 ml. Pada penelitian ini rata-rata pasien dipulangkan pascaoperasi 1 hari operasi (Bhatta *et al.*, 2021; Khan, 2014; Mottola *et al.*, 1999; Perera & Nandasena, 2014; Rahman *et al.*, 2020; Shum *et al.*, 2014; Yu Jia-Jun *et al.*, 2018).

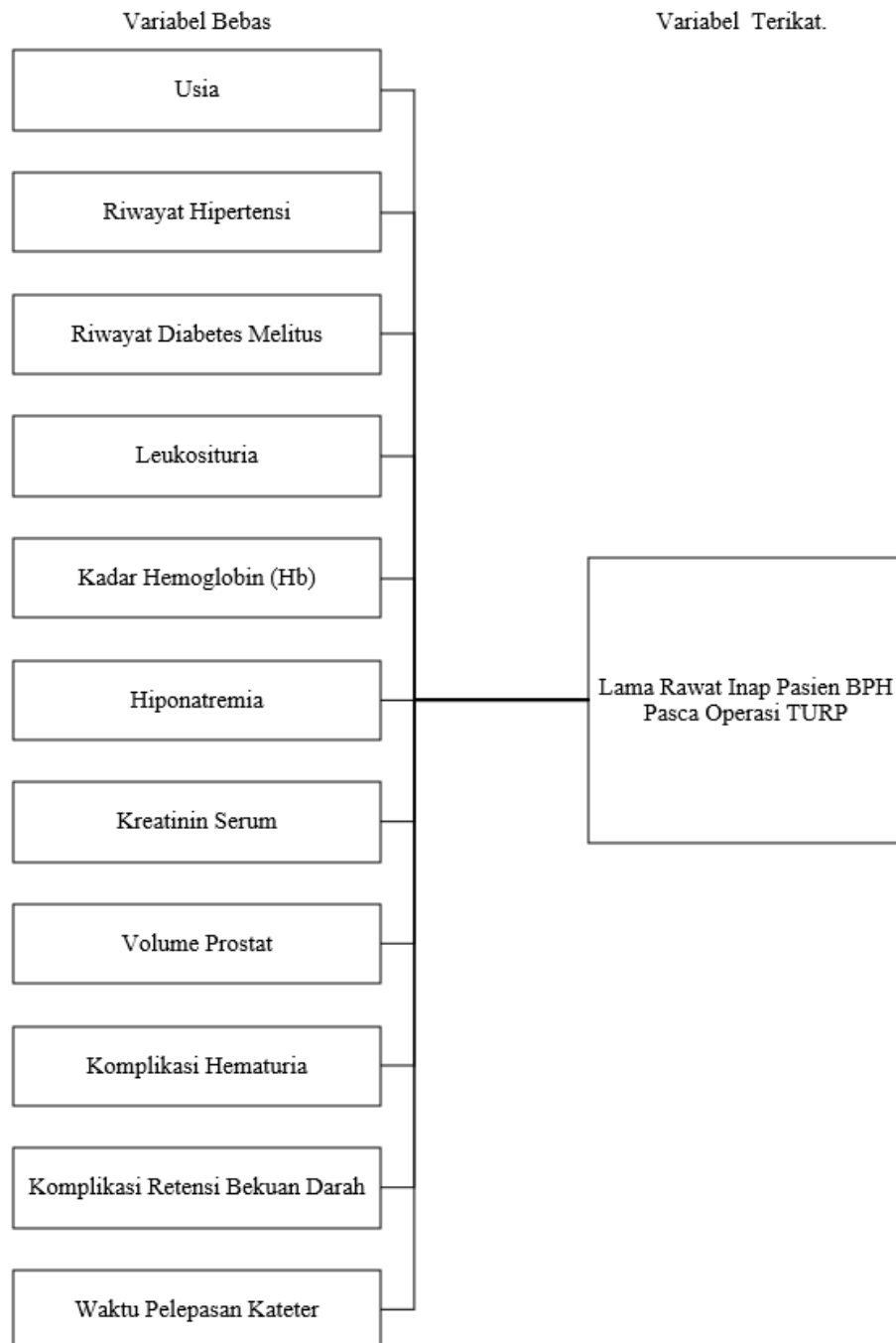
2.4 Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka tersebut, maka dapat disusun kerangka teori sebagai berikut:



Gambar 3. Kerangka Teori
 Sumber: (Tjahjodjati *et al.*, 2021)

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep.

2.6 Hipotesis

2.6.1 Hipotesis Alternatif (Ha)

1. Terdapat pengaruh usia terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.

2. Terdapat pengaruh riwayat hipertensi terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
3. Terdapat pengaruh riwayat diabetes melitus terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
4. Terdapat pengaruh leukosituria terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
5. Terdapat pengaruh kadar hemoglobin terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
6. Terdapat pengaruh kadar natrium plasma terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
7. Terdapat pengaruh kadar serum kreatinin terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
8. Terdapat pengaruh volume prostat terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
9. Terdapat pengaruh komplikasi retensi bekuan darah terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
10. Terdapat pengaruh komplikasi hematuria terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
11. Terdapat pengaruh waktu pelepasan kateter pasca TURP terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.

2.6.2 Hipotesis Null (H0)

1. Tidak terdapat pengaruh usia terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
2. Tidak terdapat pengaruh riwayat hipertensi terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
3. Tidak terdapat pengaruh riwayat diabetes melitus terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
4. Tidak terdapat pengaruh leukosituria terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
5. Tidak terdapat pengaruh kadar hemoglobin terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
6. Tidak terdapat pengaruh kadar natrium plasma terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
7. Tidak terdapat pengaruh kadar serum kreatinin terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
8. Tidak terdapat pengaruh volume prostat terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
9. Tidak terdapat pengaruh komplikasi retensi bekuan darah terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
10. Tidak terdapat pengaruh komplikasi hematuria terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.
11. Tidak terdapat pengaruh waktu pelepasan kateter pascaoperasi TURP terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian analitik adalah penelitian dengan tujuan mencari hubungan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap data, karena itu pada penelitian analitik selalu diperlukan hipotesis yang harus diformulasikan sebelum penelitian dimulai, untuk divalidasi dengan data empiris yang dikumpulkan. Studi *cross-sectional* merupakan salah satu studi observasional untuk menentukan hubungan antara faktor risiko dan penyakit. Pada studi *cross-sectional* tiap subjek hanya diobservasi satu kali saja, dan faktor risiko serta efek diukur menurut keadaan atau status waktu diobservasi (Sastroasmoro & Ismael, 2011; Susila & Suyanto, 2015).

3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian dan pengumpulan data dilakukan selama bulan Januari sampai maret 2023 hingga jumlah sampel terpenuhi.

3.2.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian di bagian Rekam Medis RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.3 Populasi Dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien BPH yang menjalani prosedur pembedahan TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode Januari 2018 – Maret 2023.

3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini menggunakan *non probability sampling* dengan teknik *total sampling* yaitu seluruh populasi menjadi subjek penelitian.

Untuk menghitung besar sampel minimal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus besar sampel untuk analisis kategorik tidak berpasangan, yaitu:

$$n1 = n2 = \left(\frac{Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P1Q1 + P2Q2}}{P1 - P2} \right)^2$$

Keterangan:

$n1$ = jumlah sampel kelompok 1

$n2$ = jumlah sampel kelompok 2

$Z\alpha$ = kesalahan tipe I (1,645)

$Z\beta$ = kesalahan tipe II (1,282)

$P1$ = proporsi pada kelompok 1

$P2$ = proporsi pada kelompok 2

Peneliti menetapkan kesalahan tipe I sebesar 5%, hipotesis satu arah, sehingga didapatkan $Z\alpha = 1,64$. Kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 10%, sehingga $Z\beta = 1,282$. Nilai $P1 - P2$ ditetapkan peneliti sebesar 20%. Nilai $P2$ didapatkan dari penelitian Suryalathifani (2019) sebesar 0,78.

$$P2 = 0,78$$

$$P1 = 0,98$$

$$Q1 = 1 - P1 = 1 - 0,98 = 0,02$$

$$Q2 = 1 - P2 = 1 - 0,78 = 0,22$$

$$P = \frac{P1 - P2}{2} = \frac{0,2}{2} = 0,1$$

$$Q = 1 - P = 1 - 0,1 = 0,9$$

Oleh karena itu, didapatkan besar sampel:

$$n1 = n2$$

$$= \left(\frac{1,645\sqrt{2} \times 0,1 \times 0,9 + 1,282\sqrt{0,98 \times 0,02 + 0,78 \times 0,22}}{0,2} \right)^2$$

$$n1 = n2 = \left(\frac{1,645\sqrt{0,18} + 1,282\sqrt{0,0196 + 0,1716}}{0,2} \right)^2$$

$$n1 = n2 = \left(\frac{1,645 \times 0,42 + 1,282 \times 0,437}{0,2} \right)^2$$

$$n1 = n2 = \left(\frac{0,69 + 0,56}{0,2} \right)^2$$

$$n1 = n2 = \left(\frac{1,25}{0,2} \right)^2$$

$$n1 = n2 = (6,25)^2$$

$$n1 = n2 = 39,06 \approx 40$$

Dengan demikian, diperlukan jumlah sampel total 40 pasien.

3.4 Kriteria Penelitian

3.4.1 Kriteria Inklusi

- a. Pasien BPH dengan usia di antara 40 sampai dengan 90 tahun.
- b. Pasien dengan data pada rekam medis yang lengkap dan terbaca.
- c. Menjalani prosedur pembedahan TURP serta rawat inap di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

3.4.2 Kriteria Eksklusi

- a. Pasien meninggal saat dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
- b. Pasien pulang paksa saat dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
- c. Menjalani bedah terbuka

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Independen (Bebas)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, tekanan darah, gula darah sewaktu, leukosituria, kadar hemoglobin, kadar natrium, kadar serum kreatinin, volume prostat, komplikasi hematuria, komplikasi retensi bekuan darah, dan waktu pelepasan kateter.

3.5.2 Variabel Dependen (Terikat)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *length of stay* pasien BPH yang menjalani prosedur pembedahan TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

3.6 Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Length of stay (LOS)	Jumlah hari rawat inap pasien saat pertama masuk sampai dengan keluar dari rumah sakit.	Rekam medis	Hari	Rasio
2	Usia	Usia subjek diambil dari rekam medis saat dilakukan tindakan TURP	Rekam medis	Tahun	Rasio
3	Tekanan darah sistolik	Tekanan darah sistolik pasien sebelum dikoreksi untuk kepentingan operasi	Rekam medis	mmHg	Rasio
4	Tekanan darah diastolik	Tekanan darah diastolik pasien sebelum dikoreksi untuk kepentingan operasi	Rekam medis	mmHg	Rasio
5	Gula darah sewaktu	Gula darah sewaktu pasien sebelum dikoreksi untuk kepentingan operasi	Rekam medis	mg/dL	Rasio
6	Kadar leukosit	Hasil pemeriksaan laboratorium hitung darah lengkap sebelum operasi	Rekam medis	Sel/mm ³	Rasio
7	Kadar hemoglobin	Hasil pemeriksaan laboratorium hitung darah lengkap sebelum operasi	Rekam medis	g/dL	Rasio
8	Kadar natrium	Hasil pemeriksaan laboratorium panel metabolik dasar sebelum operasi	Rekam medis	g/dL	Rasio
9	Kadar serum kreatinin	Hasil pemeriksaan laboratorium panel metabolik dasar sebelum operasi	Rekam medis	mg/dL	Rasio
10	Volume prostat	Volume prostat pasien terakhir yang diukur menggunakan USG sebelum operasi	Rekam medis	ml	Rasio
11	Komplikasi hematuria pascaoperasi.	Terlihatnya darah pada urin pasien	Rekam medis	0: Tidak terlihat adanya darah pada urin 1: Terlihat adanya darah pada urin	Nominal
12	Komplikasi retensi bekuan darah	Terjadi retensi urin pada pasien pascaoperasi TURP disebabkan bekuan darah	Rekam medis	0: Tidak mengalami retensi urin 1: mengalami retensi urin akibat bekuan darah	Nominal
13	Waktu Pelepasan kateter	Waktu pelepasan kateter urin pascaoperasi TURP	Rekam medis	Hari	Rasio

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis pasien BPH yang menjalani rawat inap di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode 1 Januari 2018 – 31 Maret 2023.

3.8 Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh pihak lain dan data telah ada sebelumnya. Data yang dikumpulkan adalah data usia, tekanan darah, gula darah sewaktu, kadar leukosit, kadar hemoglobin, kadar natrium, kadar serum kreatinin, volume prostat, komplikasi hematuria, komplikasi retensi bekuan darah, dan waktu pelepasan kateter.

3.9 Pengolahan Dan Analisis Data

3.9.1 Pengolahan Data

Setelah selesai melakukan proses pengumpulan data untuk penelitian, hasil yang telah didapatkan akan diubah dalam bentuk tabel yang selanjutnya akan digunakan software untuk mengolah data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. *Editing*, tahapan di mana data yang dikumpulkan dilakukan penyuntingan untuk melihat kelengkapan jawaban;
- b. *Coding*, yaitu membuat kode yang terdiri atas tabel yang disusun menurut data;
- c. *Data entry*, memasukkan kode yang sudah dibuat kemudian diisi ke dalam kolom;
- d. Tabulasi data, penyajian data sesuai dengan tujuan penelitian;
- e. *Editing*, melakukan pemeriksaan data apakah memenuhi syarat, dan juga kelengkapan data;
- f. *Coding*, mengubah data dalam bentuk huruf menjadi data dalam bentuk angka/bilangan dengan simbol tertentu;
- g. *Cleaning data*, melakukan pengecekan kembali data apabila terdapat data yang *missing*, mengetahui konsistensi data, dan variasi data.

3.9.2 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan beberapa analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan suatu analisis yang dilakukan pada variabel tunggal. Hasil dari analisis data univariat merupakan suatu gambaran dari karakteristik variabel dan juga distribusi frekuensi setiap variabel yang dilakukan penelitian, baik itu variabel terikat maupun variabel bebas.

2. Analisis Bivariat

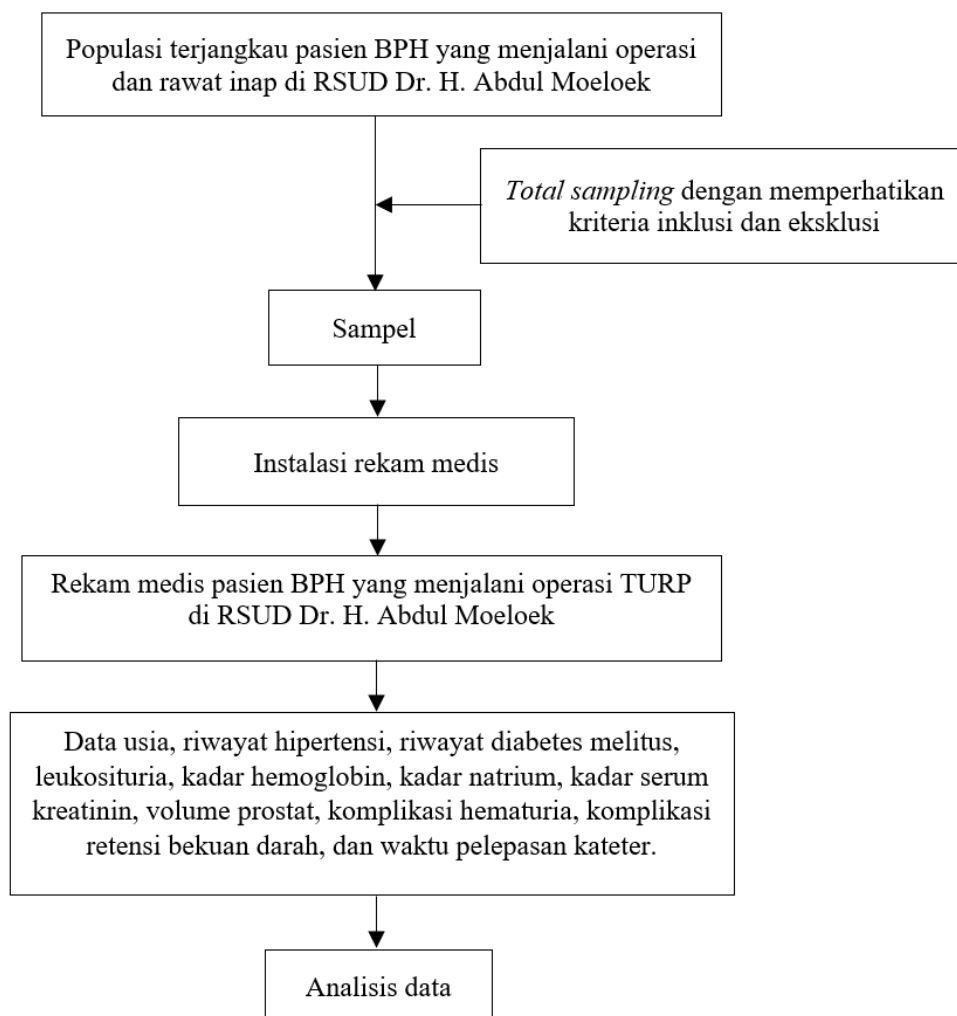
Analisis bivariat yang bertujuan untuk mengidentifikasi apakah ada hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian dengan variabel numerik-numerik merupakan penelitian dengan hipotesis korelatif. Pada hubungan variabel numerik dengan numerik, perlu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Pada data berdistribusi normal, akan dilakukan uji korelasi pearson. Data yang tidak berdistribusi normal akan ditransformasi, apabila hasil transformasi normal maka dilakukan uji pearson. Pada hasil transformasi tidak normal dilakukan uji korelasi spearman. Pada analisis bivariat komparatif kategorik-numerik digunakan uji T independen, dan sebagai alternatif dilakukan uji Mann-Whitney apabila tidak normal.

3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat merupakan suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan yang paling signifikan dari beberapa variabel independen dengan beberapa atau satu variabel dependen. Penelitian ini bersifat multivariat prediktif sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang ditentukan. Pada variabel dependen berupa data numerik serta variabel

independen berjumlah banyak, maka digunakan analisis multivariat regresi linear berganda.

3.10 Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian.

3.11 Etika Penelitian

Pada penelitian ini tidak dilakukan intervensi apapun pada sampel penelitian. Data berupa rekam medis pasien BPH dikumpulkan dari instalasi rekam medis RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode 1 Januari 2018 sampai dengan 31 Maret 2023. Untuk memenuhi prinsip etika penelitian, kerahasiaan subjek akan tetap dijaga dengan tidak mencantumkan nama dan identitas pasien.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi *length of stay* (LOS) pasien operasi *transurethral resection of prostate* (TURP), didapatkan kesimpulan bahwa:

1. Rerata LOS pasien BPH yang menjalani prosedur operasi TURP adalah 6,11 hari
2. Tidak terdapat pengaruh usia terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,279$
3. Tidak terdapat pengaruh tekanan darah sistolik dan diastolik terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,359$ & $0,434$
4. Tidak terdapat pengaruh glukosa darah sewaktu (GDS) terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,365$
5. Tidak terdapat pengaruh kadar leukosit terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,093$
6. Terdapat pengaruh signifikan kadar hemoglobin terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,037$
7. Tidak terdapat pengaruh kadar natrium plasma terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,076$

8. Tidak terdapat pengaruh kadar serum kreatinin terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,072$
9. Tidak terdapat pengaruh komplikasi retensi bekuan darah terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,365$
10. Tidak terdapat pengaruh komplikasi hematuria terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,261$
11. Tidak terdapat pengaruh waktu pelepasan kateter pascaoperasi TURP terhadap LOS pasien BPH pascaoperasi TURP di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan nilai $p=0,167$

5.2 Saran

1. Bagi Institusi

Tenaga kesehatan diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan asuhan rawat inap dan pemantauan lebih mendalam terutama bagi pasien BPH yang menjalani operasi TURP dengan penyakit komorbid. Selain itu, perlu dilakukan perbaikan dalam pencatatan nomor registrasi dan penyimpanan berkas rekam medis serta hasil laboratorium pasien rawat inap di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya, dapat memperluas rentang periode data rekam medis yang diteliti sehingga diharapkan sampel yang terkumpul dapat lebih banyak dan mencakup pasien BPH dengan operator bedah yang sama, sehingga hasil penelitian lebih mewakili populasi. Selain itu, peneliti lain juga dapat meneliti faktor lain yang diduga berpengaruh seperti keadaan pascaoperasi, ukuran prostat sebelum operasi, perdarahan intraoperasi dan konsumsi obat yang diresapkan sebelum operasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha MI, Hanriko R, Angraini DI. 2020. Hubungan Usia dan Hipertensi Dengan Kejadian BPH di Bangsal Bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2017. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 8(1): 32–7.
- Alanazi AA. 2014. Reducing Anxiety In Preoperative Patients: A Systematic Review. *Br J Nurs*. 23(7): 387–93.
- Amerman EC. 2019. *Human Anatomy and Physiology*. Edisi ke-2. Pearson.
- Ather H., Faruqui, N., Abid, F. 2003. Optimization Of Low Pre-Operative Hemoglobin Reduces Transfusion Requirement In Patients Undergoing Transurethral Resection Of Prostate. *J Pak Med Assoc*, 53(3): 104-6.
- Awedew AF, Han H, Abbasi B, Abbasi-Kangevari M, Ahmed MB, Almidani O, et al. 2022. The Global, Regional, and National Burden of Benign Prostatic Hyperplasia in 204 Countries and Territories From 2000 to 2019: A Systematic Analysis For The Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Healthy Longevity*. 3(11): 754–76.
- Baek H, Cho M, Kim S, Hwang H, Song M, Yoo S. 2018. Analysis of Length of Hospital Stay Using Electronic Health Records: A Statistical and Data Mining Approach. *PLoS ONE*. 13(4): 1-16.
- Benetos A., Petrovic M., & Strandberg T. 2019. Hypertension Management in Older and Frail Older Patients. *Circ Res*, 124(7), 1045–60.
- Bhatta PN, Raya A, Yadav UK, Kumar V, Shahi S, Singh A. 2021. Median Duration of Hospital Stay after Early Removal of Foley’s Catheter among Patients Undergoing Transurethral Resection of Prostate: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 59(239): 688-91.
- Bombaci E. 2020. Factors affecting hospital stay in patients aged >65 years who underwent urological intervention: A single-center retrospective study. *Urol Sci*, 31(1), 28.

- Braun M. M., Barstow C. H., & Pyzocha N. J. 2015. Diagnosis and management of sodium disorders: hyponatremia and hypernatremia. *American Family Physician*, 91(5), 299–307.
- Brodak M, Tomasek J, Holub L, Husek P, & Pacovsky J. 2015. Urological Surgery in Elderly Patients: Results and Complications. *Clin Intervent Aging*
- Bruschini H, Simonetti R, Antunes AA, Srougi M. 2011. Urinary incontinence following surgery for BPH: the role of aging on the incidence of bladder dysfunction. *Int Braz J Urol*. 37(3): 380–7.
- Chalise PR, Agrawal CS, Pandit RK. 2007. Reduction Of Length Of Hospital Stay After Transurethral Resection Of Prostate By Early Catheter Removal: A Retrospective Analysis. *Nepal Med Coll J*. 9(2): 84–7.
- Chunhui L, Ju-xiang L, Hai S, Weitong H, Qiang P, Xiaoshu C. 2013. Preoperative Anxiety is Associated with Higher Blood Pressure in Patients Waiting For Surgery. *Heart*. 99(1): 66.
- Chia YC. 2022. Hypertension in the Elderly: Pathophysiology and Clinical Significance. Springer, Cham. 239–56.
- Colau A, Lucet JC, Rufat P, Botto H, Benoit G, Jardin A. 2001. Incidence and Risk Factors of Bacteriuria after Transurethral Resection of the Prostate. *Eur Urol*. 39(3): 272–6.
- Coric J, Mujic J, Kucukalic E, Ler D. 2015. Prostate-Specific Antigen (PSA) and Prostate Volume: Better Predictor of Prostate Cancer for Bosnian and Herzegovina Men. *Open Biochem J*. 9(1): 34–6.
- Cornu JN, Ahyai S, Bachmann A, de la Rosette J, Gillig P, Gratzke C, et al. 2015. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. *Eur Urol*. 67(6): 1066–96.
- Costalonga EC. 2014. Prostatic surgery associated acute kidney injury. *World J Nephrol*. 3(4): 98.
- Deeks A, Lombard C, Michelmore J, Teede H. 2009. The Effects Of Gender And Age On Health Related Behaviors. *BMC Public Health*. 9(1): 213.

- Demirel I, Ozer AB, Bayar MK, Erhan OL. 2012. TURP Syndrome and Severe Hyponatremia Under General Anaesthesia. *Case Reports*. 16(1).
- Derimachkovski G, Yotovski V, Mladenov V, Ianev K, Mladenov D. 2014. Men with LUTS and Diabetes Mellitus. *Acta Chir Iugosl*. 61(1): 91–4.
- Durrani SN, Khan S, Ur Rehman A. 2014. Transurethral Resection of Prostate: Early Versus Delayed Removal of Catheter. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 26(1): 38–41.
- Emberton M, Cornel EB, Bassi PF, Fourcade RO, Gómez, JMF, Castro R. 2008. Benign Prostatic Hyperplasia as a Progressive Disease: A Guide to The Risk Factors and Options For Medical Management. *Int J Clin Pract*. 62(7):1076–86.
- Emeralda P. A., & Adiputro D. L. 2021. Correlation between serum creatinine and hemoglobin level in chronic kidney disease patient with hypertension: study on pre-hemodialysis patient at RSUD ulin banjarmasin. *J Hypertension*, 39, e11.
- Fajarudin R, Singodimejo P. 2014. Faktor Prognostik Terjadinya Komplikasi Dini Pada Pasien Pembesaran Prostat Jinak Pascareseksi Prostat Transurethral di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Universitas Gajah Mada Yogyakarta [Tesis].
- Frede T, Rassweiler JJ. 2017. Management of Postoperative Complications Following TURP. In *Practical Tips in Urology*. hal 493–501. London: Springer.
- Fujita K., Hosomi M., Nakagawa M., Tanigawa G., Imamura R., Uemura M., Nakai Y., Takayama H., Yamaguchi S., & Nonomura N. 2014. White blood cell count is positively associated with benign prostatic hyperplasia. *Int J Urol*, 21(3), 308–12.
- Fujiwara A, Nakahira J, Sawai T, Inamoto T, Minami T. 2014. Prediction Of Clinical Manifestations Of Transurethral Resection Syndrome By Preoperative Ultrasonographic Estimation Of Prostate Weight. *BMC Urol*. 14(1): 67.
- Gartner LP, Hiatt JL. 2014. *Atlas Berwarna Histologi*. Edisi ke-3. Elsevier Saunders.
- Gamit B., & Thakkar NB. 2020. Role of preoperative assessment of serum sodium in transurethral resection of prostate to avoid transurethral resection of prostate syndrome: a comparative study. *Int Surg J*, 7(8), 26-30.

- Geavlete, Aurelian P. 2016. Endoscopic Diagnosis and Treatment in Prostate Pathology: Handbook of Endourology. Edisi ke-1. Academic Press.
- Glazier JJ. 2022. Pathophysiology, Diagnosis, and Management of Hypertension in the Elderly. *Int J Ang*, 31(04), 222–8.
- Glen P, Prashar A, Hawary A. 2016. Sterile Pyuria: A Practical Management Guide. *Br J Gen Pract*. 66(644): 225-7.
- Goh AC, Gonzalez RR. 2010. Photoselective Laser Vaporization Prostatectomy Versus Transurethral Prostate Resection: A Cost Analysis. *J Urol*. 183(4): 1469-73.
- Gonzalez A, Costa T, Andrade Z & Medrado A. 2016. Wound Healing - A Literature Review. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 91(5), 614–620
- Gravas S, Cornu JN, Gacci M, Gratzke C, Herrmann T, Mamoulakis C, et al. (2022). EAU Guidelines on Non Neurogenic Male LUTS 2022. European Association of Urology.
- Guo R, Yu W, Meng Y, Zhang K, Xu B, Xiao Y, et al. 2017. Correlation of benign prostatic obstruction-related complications with clinical outcomes in patients after transurethral resection of the prostate. *Kaohsiung J Med Sci*. 33(3): 144-51.
- Halimi R, Pratama ARH. 2019. Outcome Comparison of Transurethral Resection of the Prostate in Benign Prostatic Hyperplasia Patients in Karawang General Referral Hospital. *Ind J Cancer*. 13(3): 69.
- Hammerich KH, Ayala GE, Wheeler TM. 2008. Anatomy of The Prostate Gland And Surgical Pathology Of Prostate Cancer. hal 1–14. Cambridge University Press.
- Han HH, Ko WJ, Yoo TK, Oh TH, Kim DY, Kwon DD, et al. 2014. Factors Associated With Continuing Medical Therapy After Transurethral Resection of Prostate. *Urology*. 84(3): 675–80.
- Hawary A, Mukhtar K, Sinclair A, Pearce I. 2009. Transurethral Resection of the Prostate Syndrome: Almost Gone but Not Forgotten. *J Endourol*. 23(12): 2013–20.

- Hoke GP, McWilliams GW. 2008. Epidemiology of Benign Prostatic Hyperplasia and Comorbidities in Racial and Ethnic Minority Populations. *Am J Med.* 121(8).
- Hong JY, Yang SC, Ahn S, Kil HK. 2011. Preoperative Comorbidities and Relationship of Comorbidities With Postoperative Complications in Patients Undergoing Transurethral Prostate Resection. *J Urol.* 185(4): 1374–8.
- Howell SJ. 2018. Preoperative Hypertension. *Cur Anest Rep.* 8(1): 25–31.
- Huang X, Shi HB, Wang XH, Zhang XJ, Chen B, Men XW, et al. 2011. Bacteriuria After Bipolar Transurethral Resection of the Prostate: Risk Factors and Correlation With Leukocyturia. *Urology.* 77(5): 1183–7.
- Jabagi H, Boodhwani M, Tran DT, Sun L, Wells G, & Rubens FD. 2019. The Effect of Preoperative Anemia on Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Propensity-Matched Analysis. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 31(2):157-163
- Jang DG, Yoo C, Oh CY, Kim SJ, Kim SI, Kim CI, et al. 2011. Current status of transurethral prostatectomy: A Korean multicenter study. *Korean J Urol.* 52(6): 406–9.
- Jiang YH, Lin VC, Liao CH, Kuo HC. 2013. International Prostatic Symptom Score — Voiding/Storage Subscore Ratio in Association with Total Prostatic Volume and Maximum Flow Rate Is Diagnostic of Bladder Outlet-Related Lower Urinary Tract Dysfunction in Men with Lower Urinary Tract Symptoms. *PLoS ONE.* 8(3): 59176.
- Joshi H, de Jong I, Karmacharya R, Shrestha B, Shrestha R. 2015. Outcomes of Transurethral Resection of the Prostate in Benign Prostatic Hyperplasia Comparing Prostate Size of more than 80 Grams to Prostate Size less than 80 Grams. *Kathmandu University Medical Journal.* 12(3): 163–7.
- Kalra SK, Thilagar B, Khambaty M, Manjarrez E. 2021. Post-operative Anemia After Major Surgery: a Brief Review. *Curr Emerg Hosp Med Rep.* 9(3): 89–95.
- Kaplan SA. 2018. Re: Is Diabetes Mellitus Associated with Clinical Outcomes in Aging Males Treated with Transurethral Resection of Prostate for Bladder Outlet Obstruction: Implications from Taiwan Nationwide Population-Based Cohort Study. *J Urol.* 199(3): 587–8.

- Kapoor A. 2012. Benign prostatic hyperplasia (BPH) management in the primary care setting. *Canadian J Urol*. 19(1):10-7.
- Kaul U., Omboni S., Arambam P., Rao S., Kapoor S., Swahney JPS., Sharma K., Nair T., Chopda M., Hiremath J., Ponde CK., Oomman A., Srinivas BC., Suvarna, V., Jasuja, S., Borges, E., & Verberk, WJ. 2019. Blood pressure related to age: The India ABPM study. *J Clin Hypertension*, 21(12), 1784–94
- Khan A. 2014. Day care monopolar transurethral resection of prostate: Is it feasible? *Urology Annals*. 6(4): 334.
- Khomeini K, Dody EDE, Erkadius E. 2013. Hubungan Penurunan Kadar Natrium Terhadap Gangguan Pola Tidur Pasca TURP (Transurethral Resection of The Prostate). *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2(1): 09.
- Kidney Disease Improving Global Outcome (KDIGO). 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease *Kidney International*, 3(1), 1.
- Kierszenbaum AL, Tres LL. 2012. *Histology and Cell Biology : an Introduction to Pathology*. Edisi ke-3. Elsevier Saunders.
- Kim EH, Larson JA, Andriole GL. 2016. Management of Benign Prostatic Hyperplasia. *Annu Rev Med*. 67: 137–51.
- Kim JK, Bae J, Lee HW, Lee KS, Cho MC. 2015. Does Postoperative Leukocyturia Influence Treatment Outcomes After Photoselective Vaporization of the Prostate (PVP)? A Prospective Short-Term Serial Follow-Up Study. *Urology*. 86(3):581–6.
- Kirollos MM. 1997. Length of Postoperative Hospital Stay After Transurethral Resection of The Prostate. *Ann R Coll Surg Engl*. 79(4): 284–8.
- Kumsar S, Saglam H, Köse O, Budak S, Adsan O. 2014. Relationship between development of urethral stricture after transurethral resection of prostate and glycemic control. *Urol Ann*. 6(4): 321.
- Kunz JV, Spies CD, Bichmann A, Sieg M, Mueller A. 2020. Postoperative Anaemia Might Be a Risk Factor For Postoperative Delirium and Prolonged Hospital Stay: A Secondary Analysis of a Prospective Cohort Study. *PLOS ONE*. 15(2): 1-12.

- Laksita TB, Rizaldi F. 2021. Intravesical Blood Clot Retention? How We Manage It, a Tertiary Hospital Preference. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 31(3): 172–6.
- Langan RC. 2019. Benign Prostatic Hyperplasia. In *Primary Care - Clinics in Office Practice*. 46(2): 223–32.
- Lee CH, Akin-Olugbade O, Kirschenbaum A. 2011. Overview of Prostate Anatomy, Histology, and Pathology. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 40(3): 565–75.
- Lee PG., & Halter JB. 2017. The Pathophysiology of Hyperglycemia in Older Adults: Clinical Considerations. *Diabetes Care*, 40(4), 444–52.
- Lin RJ, Evans, AT, Chused AE, & Unterbrink ME. 2013. Anemia in General Medical Inpatients Prolongs Length of Stay and Increases 30-Day Unplanned Readmission Rate. *Southern Med J*, 106(5), 316–320.
- Lin YH, Hou CP, Chen TH, Juang HH, Chang PL, Yang PS, et al. 2017. Is Diabetes Mellitus Associated With Clinical Outcomes in Aging Males Treated With Transurethral Resection of Prostate for Bladder Outlet Obstruction: Implications From Taiwan Nationwide Population-Based Cohort Study. *Clin Interv Aging*. 12: 535–41.
- Loloi J, Wang S, Labagnara K, Plummer M, Douglass L, Watts K, et al. 2022. Predictors of reoperation after transurethral resection of the prostate in a diverse, urban academic centre. *J Clin Urol*.
- Loughlin KR. 2013. *Complications of Urologic Surgery and Practice*. CRC Press.
- Lynch M, Sriprasad S, Subramonian K, Thompson P. 2010. Postoperative haemorrhage following transurethral resection of the prostate (TURP) and photoselective vaporisation of the prostate (PVP). *Ann R Coll Surg Engl*. 92(7): 555–8.
- Mahendrakrisna D, Maulana A, Kresnodi E, Wacana D. 2016. Faktor Yang Berhubungan Dengan Rawat Inap Pada Pasien Pembesaran Prostat Jinak Di Rumah Sakit Bhayangkara Mataram. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*. 1(2).
- Martov AG, Ergakov DV. 2016. Age-related androgen deficiency and benign prostatic hyperplasia: how to improve the rehabilitation of patients after transurethral surgery?. *Urologiia*. 2(6): 110-7.

- May A, Broggi E, Lorphelin H, Tabchouri N, Giretti G, Pereira H, et al. 2014. Comparison of the risk of postoperative infection between transurethral vaporessection and transurethral resection of the prostate. *Lasers Surg Med.* 46(5): 405–11.
- Mcvary KT. 2003. New Perspectives On BPH Clinical Evaluation of Benign Prostatic Hyperplasia. In *Reviews In Urology.* 5(4): 3-11.
- Milonas D, Verikaite J, Jievaltas M. 2015. The effect of complete transurethral resection of the prostate on symptoms, quality of life, and voiding function improvement. *Cent European J Urol.* 68(2).
- Mombelli G, Picozzi S, Messina G, Truffelli D, Marenghi C, Maffi G, et al. 2014. Free uroflowmetry versus “do-It-Yourself” uroflowmetry in the assessment of patients with lower urinary tract symptoms. *Int Urol Nephrol.* 46(10):1915–19.
- Moorthy HK, Philip S. 2001. TURP syndrome - current concepts in the pathophysiology and management. *Indian J Urol.* 17(2): 97-102.
- Morrison MJ. (2015). *Manajemen Luka.* Jakarta: EGC.
- Mottola A, Daniele G, Caselli B, Palminteri V. 1999. [Early catheter removal after transurethral resection of the prostate]. *Minerva Urol Nefrol.* 51(2): 103–4.
- Moudi E, Akbarzadeh-Pasha A. 2017. Comparative Analysis of Resected Prostate Weight In Diabetic And Non-Diabetic Benign Prostatic Hyperplasia Patients. *Caspian J Intern Med.* 8(2): 99–103.
- Muñoz M, Acheson AG, Bisbe E, Butcher A, Gómez-Ramírez S, Khalafallah AA, et al. 2018. An international consensus statement on the management of postoperative anaemia after major surgical procedures. *Anaesthesia.* 73(11): 1418–31.
- Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, Khreiss M et al. 2011. Preoperative Anaemia And Postoperative Outcomes In Non-Cardiac Surgery: A Retrospective Cohort Study. *The Lancet,* 378(9800), 1396–1407

- Mustafa S. 2015. Faktor Risiko Hiponatremia Pasca Reseksi Prostat Transurethral (Tur-Prostat) Pada Penderita Pembesaran Prostat Jinak (PPJ). Universitas Hasanuddin [Tesis].
- Myles PS, Richards T, Klein A, Wood EM, Wallace S, Shulman MA, et al. 2022. Postoperative anaemia and patient-centred outcomes after major abdominal surgery: a retrospective cohort study. *Br J Anaesth.* 129(3): 346–54.
- Nakahira J, Sawai T, Fujiwara A, Minami T. 2014. Transurethral resection syndrome in elderly patients: a retrospective observational study. *BMC Anesthesiol.* 14(1): 30.
- Ndimbo T. 2019. Immediate outcome of transurethral resection of prostate at Muhimbili National Hospital. Muhimbili University of Health and Allied Sciences.
- Nojiri Y, Okamura K, Kinukawa T, Ozawa H, Saito S, Okumura K, et al. 2007. Continuous Bladder Irrigation Following Transurethral Resection Of The Prostate (TURP). *Jap J Urol.* 98(6): 770–5.
- Novelty R, Rofinda Z D, Myh E. 2019. Korelasi Lama Operasi Dengan Perubahan Kadar Natrium Pasca Operasi Transurethral Resection Of The Prostate Di Rsup Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 8(1): 37.
- Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, Emberton M, Gravas S, Michel MC, et al. 2013. EAU Guidelines on the Treatment and Follow-up of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms Including Benign Prostatic Obstruction. *Eur Urol.* 64(1): 118–40.
- Okorie CO. 2015. Is Continuous Bladder Irrigation After Prostate Surgery Still Needed. *World J Clin Urol.* 4(3): 108.
- Okuja M, Ameda F, Dabanja H, Bongomin F, Bugeza S. 2021. Relationship Between Serum Prostate-Specific Antigen And Transrectal Prostate Sonographic Findings In Asymptomatic Ugandan males. *African J Urol.* 27(1): 58.
- Olapade-Olaopa, Solomon, Carter, Ahiaku, Chiverton. 1998. Haematuria and Clot Retention After Transurethral Resection Of The Prostate: A Pilot Study. *BJU Int.* 82(5): 624–7.

- Papadopoulos G, Karyotis I, Volanis D, Ploumidis A, Garaganis G, Serafetinides E, et al. 2010. Efficacy of TURP for the treatment of BPH in patients with diabetes mellitus. *Urology*. 76(3):67.
- Pastene B, Bernard R, Colin M, Zunino C, Chabert-Vaudran L, Bastide C, Zieleskiewicz , & Leone M. 2023. Patient Blood Management in Transurethral Resection Surgery: Overview and Strategy Analysis from a French Tertiary Hospital. *Advances Therapy*, 40(4), 1830–1837.
- Patel ND, Parsons JK. 2014. Epidemiology and etiology of benign prostatic hyperplasia and bladder outlet obstruction. *Indian J Urol*. 30(2): 170–6.
- Perera N, Nandasena A. 2014. Early catheter removal after transurethral resection of the prostate. *Ceylon Med J*. 47(1): 11.
- Persu C, Georgescu D, Arabagiu I, Cauni V, Moldoveanu C, Geavlete P. 2010. TURP for BPH. How large is too large? *J Med Life*. 3(4): 376–80.
- Pettus JA, Masterson T, Sokol A, Cronin AM, Savage C, Sandhu JS, et al. 2009. Prostate Size is Associated With Surgical Difficulty but Not Functional Outcome at 1 Year After Radical Prostatectomy. *J Urol*. 182(3): 949–55.
- Prasetio IL, Musthofa FL, Purnanto E. 2022. Hubungan antara Volume Spesimen Tur Prostat Dengan Usia di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2020 dan 2021. *Medula*. 12(1): 26-30.
- Purnomo B. 2016. *Dasar-dasar Urologi*. Edisi ke-2. Sagung Seto.
- Rahman MM, Gupta S das, Mridha NI, Wahid M, Begum F. 2020. Comparative Study Between Outcome of Early and Conventional Catheter Removal After Transurethral Resection of Prostate. *Bangladesh J Urol*. 20(2): 82–6.
- Rajab MA, Sjattar EL, Majid A, Risnah R. 2020. Evaluasi Penatalaksanaan Irigasi Kandung Kemih Karena Retensi Bekuan Darah Pada Pasien Gangguan Perkemihan : Systematic Review. *Jurnal Kesehatan*. 13(2): 78.
- Rampes S, Ma K, Divecha YA, Alam A, Ma D. 2019. Postoperative sleep disorders and their potential impacts on surgical outcomes. *J Biomed Res*. 1.

- Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, Hofmann R. 2006. Complications of Transurethral Resection of the Prostate (TURP)—Incidence, Management, and Prevention. *Eur Urol.* 50(5): 969–80.
- Riedinger CB, Fantus RJ, Matulewicz RS, Werntz RP, Rodriguez JF, Smith ND. 2019. The impact of surgical duration on complications after transurethral resection of the prostate: an analysis of NSQIP data. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 22(2): 303–8.
- Roehrborn CG. 2005. Benign prostatic hyperplasia: an overview. *Rev Urol.* 7(9): 3–14.
- Sadler TW. 2012. *Langman's Medical Embryology*. Edisi ke-12. Lippincott Williams & Wilkins.
- Saleh AR. 2019. Perbedaan Kualitas Hidup Pasien Benign Prostatic Hyperplasia Sebelum Dan Sesudah Tindakan Transurethral Resection Of The Prostate Di Rspad Gatot Soebroto Tahun 2017. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- Sampekalo G, Monoarfa RA, Salem B. 2015. Angka Kejadian Luts Yang Disebabkan Oleh BPH Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode 2009-2013. *Jurnal e-Clinic (eCI).* 3(1).
- Sancheti N. 2016. Presentation on Understanding Uroflowmetry. *Urol Nephrol Open Access J.* 3(6).
- Sanoufa M, Smisson W, Floyd H, Robinson J. 2015. The Effect of Anaemia on Hospital Length of Stay in Lumbar Decompression and Fusion Procedures. *J Perioper Pract.* 25(12): 267–71.
- Sari AR. 2020. Hubungan Usia Dengan Volume Kelenjar Prostat Pada Pasien Benign Prostatic Hyperplasia Di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung Tahun 2018. Universitas Islam Bandung.
- Sarma AV, Parsons JK, McVary K, Wei JT. 2009. Diabetes and Benign Prostatic Hyperplasia/Lower Urinary Tract Symptoms—What do We Know? *J Urol.* 182(6).
- Sastroasmoro S, Ismael S. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi ke-4. Sagung Seto.

- Sener NC, Zengin K, Ozturk U, Bas O, Ercil H, Ekici M, et al. 2015. The Impact of Metabolic Syndrome on the Outcomes of Transurethral Resection of the Prostate. *J Endourol.* 29(3): 340–343.
- Shum CF, Mukherjee A, Teo CP. 2014. Catheter-free discharge on first postoperative day after bipolar transurethral resection of prostate: Clinical outcomes of 100 cases. *Int J Urol.* 21(3): 313–8.
- Sinanoglu O, Ekici S, Balci MB, Hazar AI, Nuhoglu B. (2014. Comparison of plasmakinetic transurethral resection of the prostate with monopolar transurethral resection of the prostate in terms of urethral stricture rates in patients with comorbidities. *Prostate Int.* 2(3): 121–6.
- Sofyanita EN., Afriansya R., & Palupi NI. 2021. Correlation Of Hemoglobin And Blood Creatinine Levels In Chronic Kidney Disease Patients Post Repeated Transfusion. *Jaringan Laboratorium Medis*, 2(2), 51–5
- Soleimani M, Hoseini SY, Aliasgari M, Dadkhah F, Lashay A, Amini E. 2010. Long-term outcome of trans urethral prostatectomy in benign prostatic hyperplasia patients with and without diabetes mellitus. *JPMA. J Pak Med Assoc.* 60(2): 109–12.
- Stauder R, Valent P, & Theurl I. 2018. Anemia at older age: etiologies, clinical implications, and management. *Blood*, 131(5), 505–514
- Su X, Wang DX. 2018. Improve postoperative sleep. *Current Opinion in Anaesthesiology.* 31(1): 83–8.
- Suryalathifani S, Nandana I, Budyono C. 2019. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Lama Rawat Inap Pasien Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) Yang Menjalani Operasi Transurethral Resection Of Prostate.
- Susila, Suyanto. 2015. *Metodologi Penelitian Cross Sectional*. Klaten: Boss Script
- Szczepiorkowski Z., Dunbar N. 2013. Transfusion guidelines: when to transfuse. *Hematology.* 1(1): 638-44.
- Tahiri M, Sikder T, Maimon G, Teasdale D, Hamadani F, Sourial N, et al. 2016. The impact of postoperative complications on the recovery of elderly surgical patients. *Surg Endosc.* 30(5): 1762–70.
- Tanagho EA, McAninch JW. Eds. 2020. *Smith's General Urology*. Edisi ke-19. McGraw-Hill.

- Tanguay S, Awde M, Brock G, Casey R, Kozak J, Lee J, et al. 2009. Diagnosis And Management Of Benign Prostatic Hyperplasia In Primary Care.
- Teng TC, Shao IH, Hsu YC, Chen Y, Tsao SH, Kang Y, et al. 2021. Risk Factors Of Emergency Room Visits For Bleeding Complications Following Transurethral Procedures In The Treatment Of Benign Prostatic Hyperplasia: A Retrospective Cohort Study. *Clin Interv Aging*. 16: 1747–56.
- Tjahjodjati, Soebadi DM, Umbas R, Mochtar CA, Daryanto B, Noegroho BS, et al. 2021. Panduan Penatalaksanaan Klinis Pembesaran Prostat Jinak (Benign Prostatic Hyperplasia/BPH). Ikatan Ahli Urologi Indonesia.
- Turgut Ö, Erbagcı A, Bayrak O, Seckiner I, Erturhan S, Sen H, et al. 2023. Correlation of Postoperative Outcomes According to the Amount of Prostatic Tissue Removed in Patients Undergoing Transurethral Resection of the Prostate. *Cureus*.
- Vasdev N, Kumar A, Veeratterapillay R, Thorpe AC. 2013. Hematuria Secondary to Benign Prostatic Hyperplasia: Retrospective Analysis of 166 Men Identified in a Single One Stop Hematuria Clinic. *Curr Urol*. 6(3): 146–9.
- Vesely S, Knutson T, Damber JE, Dicuio M, Dahlstrand C. 2003. Relationship Between Age, Prostate Volume, Prostate-specific Antigen, Symptom Score and Uroflowmetry in Men with Lower Urinary Tract Symptoms. *Scand J Urol Nephrol*. 37(4): 322–8.
- Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA. 2015. *Campbell-Walsh Urology*. Edisi ke-11. Elsevier.
- Welk B, Reid J, Ordon M, Campbell J, Dixon S. 2021. Do 5 alpha reductase inhibitors decrease the risk of recurrent gross hematuria in patients who have had a transurethral prostatectomy? *Can Urol Assoc J*, 15(6).
- White MC, Longstaff L, Lai PS. 2017. Effect of Pre-operative Anaemia on Post-operative Complications in Low-Resource Settings. *World J Surg*. 41(3): 644–9.
- Wilkinson HN, & Hardman MJ. 2020. Wound healing: cellular mechanisms and pathological outcomes. *Open Biology*, 10(9).
- Willems JM, de Craen AJ, Nelissen RG, van Luijt PA, Westendorp RG, Blauw GJ. 2012. Haemoglobin predicts length of hospital stay after hip fracture surgery in older patients. *Maturitas*. 72(3): 225–8.

- Wolverson RL, Blacklock AR, Geddes JR, O'Hagan A. 1986. Factors Influencing Post-operative Hospital Stay after Transurethral Resection of the Prostate Gland. *Br J Urol*. 58(2-4): 161-3.
- Yi FX, Wei Q, Li H, Li X, Shi M, Dong Q, et al. 2006. Risk Factors For Prostatic Inflammation Extent And Infection In Benign Prostatic Hyperplasia. *Asian J Androl*. 8(5): 621-7.
- Yip WL. 2015. Influence of Oxygen on Wound Healing. *Int Wound J*, 12(6), 620-624
- Younis I. 2020. Role of Oxygen in Wound Healing. *J Wound Care*
- Jia-Jun Y, Qiang L, Peng Z, Bo S. 2018. Early Catheter Removal Adds No Significant Morbidity Following Transurethral Resection Of The Prostate: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Int J Clin Exp Med*. 11(3): 1448-57.
- Yucel M, Aras B, Yalcinkaya S, Hatipoglu N, & Aras E. 2013. Conventional Monopolar Transurethral Resection Of Prostate In Patients With Large Prostate (≥ 80 grams). *Cent Eur J Urol*. 66(03).
- Yuzkat N, Soyalp C, Turk O, Keskin S, Gulhas N. 2020. Effects Of Showing The Operating Room On Preoperative Anxiety And Hemodynamics Among Patients With Hypertension: A Randomized Controlled Trial. *Clin Exp Hypertension*. 42(6): 553-8.
- Zamzami Z. 2019. Blood Urea and Creatinine Levels in Obstructive Uropathy Patients Due to Benign Prostate Hyperplasia after Transurethral Resection of the Prostate. *Int J Surg Med*. 5(1): 18-22.
- Zamzami Z, Rayendra H, Az-zahra N. 2021. Associations Between Kidney Dysfunction and Risk Factors in Patients with Transurethral Resection of the Prostate. *Research and Reports in Urology*. 13: 665-72.
- Zhang P, Dong W, Liu T, Huang X. 2022. Does the Resected Prostatic Weight Ratio Affect the Clinical Outcomes in Men Who Underwent Bipolar Transurethral Resection of the Prostate? *Urol J*. 19(01): 83-8.
- Zhao Z, Gu J. 2022. Open Surgery In The Era Of Minimally Invasive Surgery. *Ch J Cancer R*. 34(1): 63-5.