

## KORELASI NILAI *INTRAVESICAL PROSTATIC PROTRUSION* DAN *POST VOID RESIDUAL URINE* MENGGUNAKAN PEMERIKSAAN ULTRASONOGRAFI TRANSABDOMINAL DENGAN SKOR *INTERNATIONAL PROSTATE SYMPTOM* PADA PASIEN PEMBESARAN PROSTAT JINAK

Kiki Amelia M.<sup>1</sup>, Nurlaily Idris<sup>2</sup>, Nikmatia Latief<sup>2</sup>, Andi Alfian Zainuddin<sup>2</sup>,  
Syakri Syahrir<sup>2</sup>, Mirna Muis<sup>2</sup>

Departemen Radiologi Universitas Hasanuddin

<sup>1</sup>Residen Program Studi Ilmu Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

<sup>2</sup>Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

e-mail: [kikiamelia\\_71@yahoo.com](mailto:kikiamelia_71@yahoo.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) dan volume *post void residual* (PVR) urine menggunakan pemeriksaan ultrasonografi transabdominal dengan skor *international prostate symptom* (IPSS) pada pasien pembesaran prostat jinak.

Penelitian ini dilaksanakan di Departemen Radiologi RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, mulai Maret hingga Oktober 2020. Jumlah sampel sebanyak 48 pasien pembesaran prostat jinak yang telah dilakukan pemeriksaan ultrasonografi transabdominal dan memenuhi kriteria inklusi penelitian. Metode yang digunakan adalah uji korelasi Spearman's rho dan Chi-square. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi antara volume prostat ( $p=0,0001$ ,  $r=0,736$ ) dengan skor *international prostate symptom* (IPSS), semakin besar volume prostat maka semakin tinggi skor IPSS. Terdapat korelasi antara derajat *intravesical prostatic protrusion* (IPP) ( $p=0,0001$ ,  $r=0,675$ ) dengan skor *international prostate symptom* (IPSS), semakin tinggi derajat IPP maka semakin tinggi pula skor IPSS. Tidak terdapat korelasi antara *post void residu* (PVR) urine ( $p=0,076$ ,  $r=0,258$ ) dengan skor *international prostate symptom* (IPSS), besarnya volume PVR tidak berkorelasi dengan skor IPSS. Tidak terdapat korelasi antara kalsifikasi prostat ( $p=0,493$ ) dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Kesimpulan dari penelitian ini yakni volume prostat dan nilai IPP berkorelasi dengan skor IPSS, sedangkan volume PVR dan kalsifikasi prostat tidak berkorelasi dengan skor IPSS.

**Kata kunci:** Pembesaran prostat jinak., ultrasonografi transabdominal., *intravesical prostatic protrusion*., *post void residual urine*., kalsifikasi prostat., skor *international prostate symptom*

### ABSTRACT

This study aimed to analyze the correlation between the value of *intravesical prostatic protrusion* and *post void residual urine* using transabdominal ultrasound examination and *international prostate symptom* scores in benign prostate hyperplasia patients. The research was carried out in the Radiological Department of Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital, Makassar from March to October 2020. Samples consisted of 48 patients with benign prostate hypertrophy who had transabdominal ultrasound examination and fulfilled the study inclusion criteria. The data were analyzed using Spearman's rho and Chi-square test. The results show that there is a correlation between prostate volume (PV) ( $p=0.0001$ ,  $r=0.736$ ) and the *international prostate symptom* score (IPSS). The greater the prostate volume is, the higher the IPSS is. There is a correlation between the degree of *intravesical prostatic protrusion* (IPP) ( $p=0.0001$ ,  $r=0.675$ ) and the *international prostate symptom* score (IPSS). The higher the degree of IPP is, the higher the IPSS is. There is no correlation between urine *post void residual* (PVR) ( $p=0.076$ ,  $r=0.258$ ) and the *international prostate symptom* score (IPSS). The amount of PVR volume is not

correlated with the IPSS. There is no correlation between prostate calcification ( $p=0.493$ ) and the international prostate symptom score (IPSS). The conclusion of this study is that prostate volume and IPP score correlate with IPSS score, while PVR volume and prostate calcification do not correlate with IPSS score.

**Keywords:** benign prostate hyperplasia., intravesical prostatic protrusion., post void residual urine., prostate calcification., international prostate symptom scores.

## PENDAHULUAN

Pembesaran prostat jinak atau yang dikenal dengan *Benign Prostate Hyperplasia* (BPH) merupakan salah satu tumor jinak yang sering ditemukan pada pria dan dianggap sebagai bagian dari proses pertambahan usia. Prevalensinya 20% pada pria berusia 41-50 tahun, 50% pada pria berusia 51-60 tahun, 65 % pada pria berusia 61-70 tahun, 80 % pada pria berusia 71-80 tahun, dan > 90% pada pria berusia 80 tahun ke atas. Pembesaran kelenjar prostat dapat menyumbat uretra pars prostatika dan menyebabkan terganggunya aliran urin sehingga menimbulkan gangguan miksi.<sup>1,2</sup>

Penggunaan istilah BPH berdasarkan histopatologi yaitu terjadinya peningkatan jumlah sel stroma dan sel epitel dari kelenjar prostat. Perubahan struktur prostat pada BPH meliputi perubahan volume dan histologi. Perubahan volume prostat terjadi bervariasi pada setiap umur. Kelenjar prostat normal memiliki ukuran kira-kira 3 x 3 x 5 cm atau volume  $\pm$  25 ml. Lebih dari 32 juta pria di seluruh dunia memiliki gejala yang berkaitan dengan BPH. BPH adalah penyakit jinak dari kelenjar prostat dan terdiri dari hiperplasia nodular dari jaringan fibrosa, otot dan kelenjar di dalam zona periurethral dan transisi. Patofisiologi yang tepat dari BPH masih belum diketahui tetapi kemungkinan terkait dengan perubahan hormon yang terjadi seiring bertambahnya usia.<sup>3,4,5</sup>

Beberapa penelitian *cross sectional* tentang volume prostat yang dibandingkan dengan usia dapat disimpulkan bahwa volume prostat meningkat menjadi lebih dari 25 ml pada pria usia 30 tahun dan 35-45 ml pada pria usia 70 tahun. Pasien pembesaran prostat jinak yang berusia lebih dari 50 tahun kadang disertai retensi urin dan gejala saluran kemih bawah atau *lower urinary tractus syndrome* (LUTS), sebagai akibat dari adanya obstruksi kandung kemih atau *bladder outlet obstruction* (BOO). Gejala BOO ditandai dengan gejala obstruktif dan iritatif. Derajat obstruksi ditentukan dengan penilaian subjektif melalui anamnesis mengenai gejala obstruksi dan iritatif ini, menggunakan *International Prostate Symptom Score* (IPSS) yang terdiri dari tujuh pertanyaan subyektif dan satu pertanyaan *quality of life* (QOL). Penilaian derajat BOO berdasarkan skor IPSS dapat membantu klinisi dalam menentukan pengobatan pembesaran prostat jinak yang tepat.<sup>6,7,8</sup>

Pemeriksaan Radiologi memegang peranan penting dalam penegakan diagnosis BPH. Berbagai modalitas radiologi seperti pemeriksaan *intravenous pyelography* (IVP), ultrasonografi (USG), *computed tomography* (CT) scan dan *magnetic resonance imaging* (MRI), dapat digunakan dalam penemuan BPH dan mengukur volume prostat. Pemeriksaan ultrasonografi baik secara

transabdominal (TAUS) maupun secara transrektal (TRUS), merupakan modalitas yang banyak digunakan dan ditoleransi dengan baik untuk evaluasi prostat. Kemajuan teknis terbaru dalam aplikasi USG memberikan aspek baru dalam analisis prostat, baik secara struktural maupun fungsional. Analisis struktural diterapkan untuk pengukuran volume prostat, studi echotexture, dan ilustrasi kekakuan atau elastisitas jaringan. Analisis fungsional menggambarkan makrovaskularitas dan mikrovaskularitas, yang merupakan indikator perfusi jaringan.<sup>9,10</sup>

Volume prostat merupakan petunjuk objektif untuk BPH, tetapi besarnya volume prostat tidak selalu berhubungan dengan beratnya obstruksi (BOO). Beberapa pemeriksaan telah digunakan dalam mengevaluasi risiko terjadinya BOO termasuk *uroflowmetry*, *intravesical prostatic protrusion* (IPP) atau penonjolan prostat intravesika dan volume *post void residual* (PVR) urine atau residu urin post miksi dan pemeriksaan serum *prostate specific antigen* (PSA).<sup>11,12</sup>

Pemeriksaan ultrasonografi transabdominal dapat mengukur nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) dan volume *post void residual* (PVR) urine. Nilai IPP adalah suatu penonjolan prostat mulai dari leher vesika urinaria ke dalam rongga vesika urinaria yang mengakibatkan mekanisme *ball valve* di leher vesika urinaria sehingga mengganggu aliran urine yang melewati leher vesika urinaria. Derajat IPP dibagi menjadi derajat I ukuran < 5mm, derajat II ukuran 5-10 mm, derajat III > 10 mm. Konfigurasi anatomi prostat dalam bentuk IPP telah terbukti memiliki korelasi yang baik untuk menyebabkan BOO.<sup>13,14,15</sup>

Volume *post void residual* (PVR) urine adalah sisa urine yang tertinggal di dalam vesika urinaria setelah miksi. Peningkatan signifikan volume PVR adalah manifestasi klinis yang sering terdapat pada pasien dengan BPH. Kondisi BPH yang tidak diobati akan menyebabkan kompensasi dari vesika urinaria berupa hipertropi dari otot-otot detrusor dan peningkatan kontraktilitas untuk mempertahankan pengosongan efektif vesika urinaria meskipun terjadi obstruksi.<sup>16,17,18</sup>

Kalsifikasi prostat merupakan temuan umum pada kelenjar prostat, terutama setelah usia 50 tahun. Adanya kalsifikasi dapat dikaitkan dengan gejala seperti; dysuria, hematuria, obstruksi atau nyeri panggul/ perineum. Kalsifikasi prostat dapat timbul dari adanya penyakit sekunder yang mendasari seperti pembesaran prostat jinak. Pada pasien dengan pembesaran prostat jinak (BPH) sangat memungkinkan didapatkan kalsifikasi prostat yang dapat membantu penilaian gejala-gejala saluran kemih bagian bawah.<sup>19,20</sup>

Di rumah sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo pengukuran volume prostat untuk pasien dengan klinis BPH rutin dilakukan, akan tetapi pengukuran derajat IPP dan volume

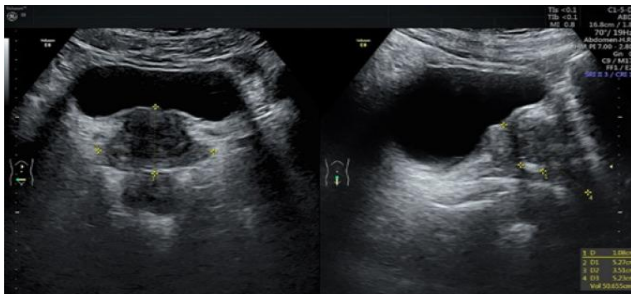
PVR belum menjadi hal yang umum untuk dicermati sebagai prediktor terjadinya BOO pada pasien klinis BPH. Merujuk pada standar tatalaksana pasien BPH yang berdasarkan skor *international prostate syndrome* (IPSS), maka berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai korelasi nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) dan volume *post void residual* (PVR) urine menggunakan pemeriksaan ultrasonografi transabdominal (TAUS) dengan skor *international prostate symptom* (IPSS) pada pasien klinis pembesaran prostat jinak (BPH).

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain observasi *cross sectional* untuk menganalisis korelasi nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP), volume *post void residual* (PVR) urine dan kalsifikasi prostat menggunakan pemeriksaan ultrasonografi transabdominal dengan skor *international prostate symptom* (IPSS) pada pasien pembesaran prostat jinak. Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Dokter Wahidin Sudirohusodo Makassar. Waktu penelitian dari bulan Maret 2020 sampai jumlah sampel terpenuhi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *consecutive random sampling* yaitu semua pasien yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam sampel penelitian sampai besar sampel yang diperlukan terpenuhi.

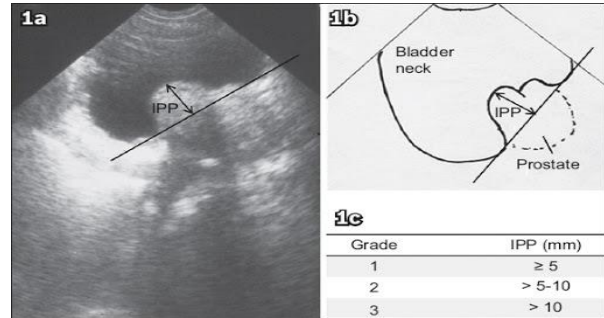
Populasi diambil dari pasien dengan klinis pembesaran prostat jinak (BPH) yang dikirim ke Instalasi Radiologi untuk dilakukan pemeriksaan USG transabdominal. Seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi penelitian, akan dilakukan pemeriksaan ultrasonografi transabdominal, untuk mengukur volume prostat, nilai IPP, volume PVR dan menilai kalsifikasi prostat.

Pengukuran volume prostat menggunakan rumus ellipsoid karena dilihat secara 3 dimensi prostat berbentuk ellipsoid. Penilaian parameter 3 dimensi tersebut adalah diameter transversal (D1), diameter antero-posterior (D2), dan diameter longitudinal (D3), sehingga volume prostat (V) = 0,52 x D1 x D2 x D3<sup>9</sup>



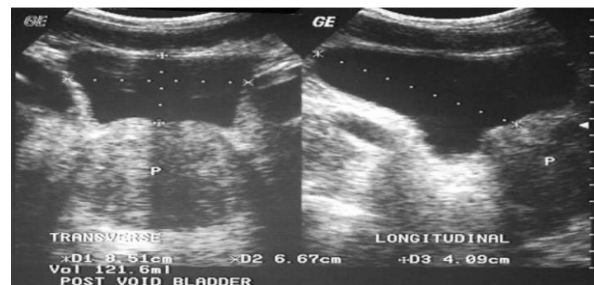
**Gambar 1.** Teknik pengukuran volume prostat berdasarkan ultrasonografi transabdominal. Tiga pasang kaliper 1+, 2+ ditunjukkan pada gambar pengukuran transversal dan 3+ untuk pengukuran longitudinal.<sup>9</sup>

Pengukuran nilai IPP menggunakan pemeriksaan ultrasonografi transabdominal dilakukan dengan mengukur ujung prostat yang menonjol ke dasar lingkaran kandung kemih. Pengukuran nilai IPP dibagi menjadi derajat I ukuran <5mm, derajat II ukuran 5–10 mm, derajat III >10 mm.<sup>7,15</sup>



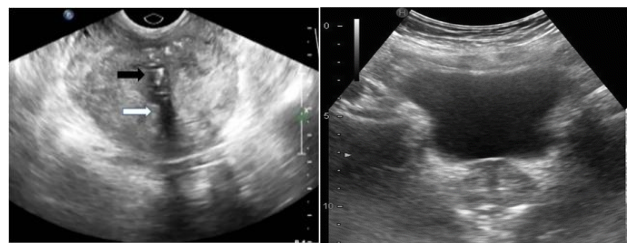
**Gambar 2.** Pengukuran nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) dengan menggunakan ultrasonografi transabdominal.<sup>15</sup>

Pengukuran volume *post void residu* (PVR) urine dilakukan dengan mengukur volume kandung kemih pasien setelah miksi.<sup>5,21</sup>



**Gambar 3.** Pengukuran volume *post void residu* (PVR) urine dengan ultrasonografi transabdominal.<sup>21</sup>

Pada pemeriksaan ultrasonografi, kalsifikasi tampak sebagai fokus hiperechoic yang kadang disertai dengan *posterior enhancement*. Pada pemeriksaan CT scan, kalsifikasi prostat tampak sebagai fokus hiperdens pada parenkim prostat.<sup>26</sup>



**Gambar 4.** Gambaran kalsifikasi prostat pada ultrasonografi transrektal dan transabdominal.<sup>26</sup>

Setelah didapatkan volume prostat, nilai IPP, volume PVR dan penilaian kalsifikasi prostat, maka dilanjutkan dengan pengisian kuisisionar *International Prostat Symptom Score* (IPSS), yang terdiri atas 7 pertanyaan yang masing-masing memiliki nilai 0 hingga 5 dengan total maksimum 35. Kuesioner IPSS dibagikan kepada pasien dan diharapkan pasien dapat mengisi sendiri setiap pertanyaan. Berat ringannya keluhan pasien BPH dapat digolongkan berdasarkan skor yang diperoleh, yaitu : skor 0-7 ; gejala ringan, skor 8-19 ; gejala sedang dan skor 20-35; gejala berat. Selain 7 pertanyaan di atas, terdapat pula satu pertanyaan tunggal mengenai kualitas hidup (*Quality of Life*), yang juga terdiri atas 7 kemungkinan jawaban.<sup>1,25</sup>

## HASIL

**Tabel 1.** Distribusi sampel penelitian berdasarkan Usia, derajat IPP, kalsifikasi prostat dan nilai skor IPSS

Karakteristik		Frekuensi (n)	%
Usia (tahun)	≤ 50	1	2,08
	50 – 59	12	25,0
	60 – 69	27	56,25
	≥70	8	16,67
Derajat IPP	Derajat I	3	6,25
	Derajat II	30	62,50
	Derajat III	15	31,25
Kalsifikasi prostat	Ada	26	54,17
	Tidak ada	22	45,83
Skor IPSS	Mild	0	0,00
	Moderat e	20	41,67
	Severe	28	58,33

Pada tabel 1, rentang usia terbanyak adalah 60-69 tahun sebanyak 27 sampel (56,25%), derajat IPP terbanyak adalah derajat II sebanyak 30 sampel (62,50%), untuk penilaian kalsifikasi prostat terbanyak dengan kalsifikasi sebanyak 26 sampel (54,17%) dan untuk skor IPSS ada nilai terbanyak pada severe dengan 28 sampel (58,33%).

**Tabel 2.** Deskripsi statistik variabel penelitian

Variabel Penelitian	Median	Mean	SD
Volume Prostat (ml)	23,00	35,58	6,10
Nilai <i>Intravesical prostatic protrusion</i> (cm)	1,50	0,92	0,35
Volume <i>post void residual urine</i> (ml)	61,00	20,12	13,05
Skor <i>international prostate symptom</i> (IPSS)	18,00	24,79	6,42

Hasil uji Spearman's rho untuk korelasi volume prostat dengan skor IPSS, diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,0001 dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,736. Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara volume prostat dengan skor IPSS. Sehingga didapatkan hubungan yang kuat dan berpola positif yang artinya semakin besar volume prostat maka semakin tinggi skor *international prostate symptom* (IPSS).

Hasil uji Spearman's rho untuk korelasi nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) dengan skor IPSS diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,0001 dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,675. Nilai ini menunjukkan bahwa hubungan antara nilai IPP dengan skor IPSS memiliki hubungan yang bermakna, kuat dan berpola positif yang artinya semakin besar nilai IPS maka semakin tinggi pula skor IPSS.

Hasil uji Spearman's rho untuk korelasi volume *post void residu* (PVR) urine dengan skor IPSS, diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,076. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara volume PVR urine dengan skor IPSS. Hasil volume PVR urine tidak berhubungan dengan skor IPSS.

**Tabel 3.** Hubungan kalsifikasi prostat dengan skor *international prostate symptom* (IPSS)

Kalsifikasi	Skor <i>International Prostate Symptom</i> (IPSS)				Nilai p
	Moderate		Severe		
	n	%	n	%	
Ada	12	60%	14	50%	0,493
Tidak Ada	8	40%	14	50%	

Uji Chi Square

Data pada tabel di atas menunjukkan dari 26 pasien dengan kalsifikasi prostat, ada sebanyak 12 pasien (60%) dengan skor IPSS kategori *moderate* dan 14 pasien (50%) dengan skor IPSS kategori *severe*. Data juga menunjukkan dari 22 pasien tanpa kalsifikasi prostat, ada sebanyak 8 pasien (40%) dengan skor IPSS kategori *moderate* dan 14 pasien (50%) dengan skor IPSS kategori *severe*.

Hasil uji Chi-Square diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,493. Disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikansi antara kalsifikasi prostat dengan skor *international prostate symptom* (IPSS).

**Tabel 4.** Distribusi deskriptif gejala pembesaran prostat jinak berdasarkan pertanyaan pada kuisioner skor *International Prostate Symptom* (IPSS)

Pertanyaan	Min	Max	Median	Mean	SD
1. <i>Sense of residual urine</i>	2,00	5,00	4,00	3,77	1,15
2. <i>Frequency</i>	2,00	5,00	3,00	3,37	1,04
3. <i>Intermittent</i>	2,00	5,00	3,50	3,79	1,12
4. <i>Urgency</i>	2,00	5,00	3,00	3,12	1,23
5. <i>Weak in Dream</i>	2,00	5,00	4,00	3,97	0,97
6. <i>Straining</i>	2,00	5,00	3,00	3,60	1,16
7. <i>Nocturi</i>	2,00	5,00	3,00	3,12	1,17

Uji Deskriptif Statistik

**Tabel 5.** Hubungan gejala pembesaran prostat jinak berdasarkan pertanyaan pada kuisioner IPSS dengan skor *international prostate symptom* (IPSS)

Pertanyaan	<i>International Prostat Symptom Score</i> (IPSS)	
	p	r
1. <i>Sense of residual urine</i>	0,0001	0,722
2. <i>Frequency</i>	0,0001	0,744
3. <i>Intermittent</i>	0,0001	0,799
4. <i>Urgency</i>	0,0001	0,848
5. <i>Weak in Dream</i>	0,0001	0,889
6. <i>Straining</i>	0,0001	0,872
7. <i>Nocturi</i>	0,0001	0,741

Uji Spearman's rho

Berdasarkan hasil uji Spearman's rho didapatkan bahwa hubungan antara seluruh gejala pembesaran prostat jinak berdasarkan pertanyaan 1 sampai 7 pada kuisioner IPSS dengan skor *international prostate symptom* (IPSS) memiliki nilai koefisien korelasi (r) >0,60 yang berarti memiliki hubungan kuat dan sangat kuat. Berdasarkan tabel di atas, pertanyaan nomor 1 sehubungan dengan gejala *sense of residual urine*, memiliki hubungan yang paling lemah dengan koefisien korelasi 0,722 dan pertanyaan nomor 5 sehubungan dengan gejala *weak in dream*, memiliki hubungan yang paling kuat dengan koefisien korelasi 0,889, dibandingkan ketujuh pertanyaan pada kuisioner IPSS.

**Tabel 6.** Hubungan antara gejala obstruktif dan iritatif berdasarkan kuisioner IPSS dengan skor *international prostate symptom* (IPSS)

Gejala Pembesaran Prostat Jinak	<i>International Prostat Symptom Score</i> (IPSS)	
	p	r
Gejala Obstruktif	0,0001	0,890
Gejala Iritatif	0,0001	0,874

Uji Spearman's rho

Sumber : data primer

Berdasarkan hasil uji Spearman's rho didapatkan bahwa hubungan antara gejala obstruktif dan iritatif berdasarkan kuisioner IPSS dengan skor *international prostate symptom* (IPSS) memiliki nilai koefisien korelasi (r) > 0,80 yang berarti memiliki hubungan sangat kuat. Berdasarkan tabel 6, gejala obstruktif memiliki hubungan yang lebih kuat dengan skor IPSS dengan nilai koefisien korelasi (r) 0,890 dibandingkan gejala iritatif dengan nilai koefisien korelasi (r) 0,874.

Hasil uji Spearman's rho untuk korelasi pertanyaan *Quality of Life* pada kuisioner IPSS dengan skor IPSS, diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,0001. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pertanyaan *Quality of Life* berdasarkan kuisioner IPSS dengan total skor IPSS dan memiliki nilai koefisien korelasi (r)0,743 yang berarti memiliki hubungan kuat.

## PEMBAHASAN

Pada distribusi sampel berdasarkan umur, pada 48 sampel penelitian didapatkan umur yang paling muda adalah 47 tahun dan paling tua adalah 77 tahun dengan rentang umur paling banyak pada umur antara 60 – 69 tahun sebanyak 27 pasien ( 56,26% ) dan yang paling sedikit pada rentang umur ≤ 50 sebanyak 1 pasien ( 2,08% ).

Pada distribusi sampel penelitian berdasarkan nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) pada pasien dengan klinis pembesaran prostat jinak yang dilakukan pemeriksaan ultrasonografi transabdominal, didapatkan derajat terbanyak pada pasien dengan dengan nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) derajat II sebanyak 30 pasien ( 62,50% ), diikuti derajat III sebanyak 15 sampel ( 31,25% ) dan yang paling sedikit derajat I sebanyak 3 sampel (6,25%).

Pada distribusi sampel penelitian berdasarkan kalsifikasi prostat didapatkan lebih banyak pasien dengan kalsifikasi prostat yakni sebanyak 26 pasien ( 54,17% ) dibandingkan pasien tanpa kalsifikasi prostat sebanyak 22 pasien ( 45,83% ).

Pada distribusi sampel penelitian berdasarkan nilai skor *International prostate symptom* (IPSS) dengan klinis pembesaran prostat jinak yang dilakukan pemeriksaan ultrasonografi transabdominal, hanya didapatkan dua kategori yakni kategori *moderate* dan *severe*.

Terlihat paling banyak pada kategori *severe* sebanyak 28 pasien (58,33%), dan *moderate* sebanyak 20 pasien(41,67%) , tidak didapatkan pasien pada kategori *mild*.

### **Hubungan antara volume prostat dengan skor *international prostate symptom* (IPSS)**

Dari hasil uji Spearman's rho yang dilakukan didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna yakni hubungan yang kuat dan berpola positif antara volume prostat dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Semakin besar volume prostat maka semakin tinggi skor *international prostate symptom* (IPSS). Pasien dengan pembesaran prostat jinak yang memiliki volume prostat > 25 ml, menunjukkan peningkatan nilai skor IPSS nya. Volume prostat yang membesar mempengaruhi gejala obstruksi saluran kemih pada pasien pembesaran prostat jinak. Saat terjadi peningkatan volume prostat, maka gejala-gejala obstruksi saluran kemih seperti; *sense of residual urine, frequency, intermitten, urgency, weak in dream, straining dan nocturi* dapat muncul. Dan gejala-gejala inilah yang membawa pasien dengan kecurigaan pembesaran prostat untuk datang ke pelayanan kesehatan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kuo, dkk. tahun 2015 yang mengatakan bahwa volume prostat dapat dikaitkan dengan *bladder outlet obstruction (BOO)* pada pasien dengan gejala saluran kemih bagian bawah atau *lower urinary tractus syndrome (LUTS)*. Hasil penelitian serupa didapatkan oleh Made Irawan, dkk pada tahun 2017, yang menemukan hubungan yang bermakna secara statistik antara volume prostat dengan kejadian retensi urin akut pada pasien pembesaran prostat jinak

### **Hubungan antara *intravesical prostatic protrusion* (IPP) dengan skor *international prostate symptom* (IPSS)**

Dari hasil uji Spearman's rho yang dilakukan didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara *intravesical prostatic protrusion* (IPP) dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Hubungan yang ditemukan kuat dan berpola positif yang artinya semakin besar nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) maka semakin tinggi skor *international prostate symptom* (IPSS).

Nilai *intravesical prostatic protrusion* (IPP) yang diukur dengan penonjolan prostat ke kandung kemih pada bidang sagittal, dibagi menjadi tiga derajat, yakni ; derajat I untuk penonjolan <5mm, derajat II untuk penonjolan antara 5-10 mm dan derajat III untuk penonjolan >10 mm. *Intravesical prostatic protrusion* (IPP) mengakibatkan mekanisme *ball valve* di leher kandung kemih sehingga mengganggu aliran urin yang melewati leher kandung kemih. Konfigurasi anatomi prostat dalam bentuk IPP telah terbukti memiliki korelasi yang baik untuk menyebabkan

*bladder outlet obstruction* (BOO). Lui Shiong Lee, penelitian pada 259 pasien, derajat yang tinggi dari IPP sejalan dengan risiko klinis yang tinggi pada BPH. IPP berguna sebagai prediktor non invasive untuk menilai progresifitas dari BPH.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hirayama dkk., yang mengatakan bahwa volume prostat saja tidak cukup untuk mengesampingkan adanya obstruksi dari adenoma prostat, dan penonjolan lobus medius prostat yang dinilai dengan IPP dapat menilai BOO.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Chia, dkk., pada pria berusia di atas 50 tahun, dan Kegin, dkk., pada 206 pasien dengan pembesaran prostat jinak, yang menyimpulkan bahwa IPP adalah prediktor yang berguna dalam penilaian pasien dengan BOO. Pasien dengan IPP derajat III memiliki BOO yang lebih parah dan gangguan fungsi detrusor.

### **Hubungan antara *post void residu* (PVR) urine dengan skor *international prostate symptom* (IPSS)**

Hasil uji Spearman's rho diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,076 yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara *post void residu* (PVR) urine dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Hubungan antara *post void residu* (PVR) urine dengan skor *international prostate symptom* (IPSS) memiliki hubungan yang rendah.

Pengukuran volume *post void residual* (PVR) urine adalah prosedur umum dalam pemeriksaan urologi untuk pasien dengan gejala saluran kemih bagian bawah (LUTS) atau yang dicurigai obstruksi outlet kandung kemih (BOO). Dan kondisi BOO yang tidak diobati akan menyebabkan kompensasi dari kandung kemih berupa hipertrofi otot-otot detrusor dan peningkatan kontrasktilitas untuk mempertahankan pengosongan efektif kandung kemih meskipun terjadi obstruksi<sup>7</sup>.

Pada penelitian ini, hasil yang didapatkan menunjukkan hubungan yang tidak bermakna atau hubungan rendah antara *post void residu* (PVR) urine dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chia S.J. dkk. pada 125 sampel di Singapura, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara PVR terhadap IPSS atau LUTS. Hal ini dapat saja disebabkan oleh pengosongan maksimal oleh pasien pada saat berkemih, sehingga didapatkan hasil volume PVR yang tidak sesuai dengan volume prostat, derajat IPP dan skor IPSS pasien pembesaran prostat jinak.

### **Hubungan antara kalsifikasi prostat pada pasien pembesaran prostat jinak dengan skor *international prostate symptom* (IPSS).**

Hasil uji Chi-Square diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,493 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikansi antara kalsifikasi prostat dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Hal ini menunjukkan bahwa adanya kalsifikasi pada pasien pembesaran prostat jinak tidak menunjukkan derajat

obstruksi saluran kemih yang ditanyakan pada kuisioner penilaian skor IPSS.

Dari beberapa penelitian sebelumnya, didapatkan bahwa kalsifikasi prostat merupakan temuan umum pada kelenjar prostat, terutama setelah usia 50 tahun. Adanya kalsifikasi dapat dikaitkan dengan infeksi saluran kemih bagian bawah seperti; dysuria, hematuria, obstruksi atau nyeri panggul/ perineum. Pada pasien dengan pembesaran prostat jinak (BPH) sangat memungkinkan didapatkan kalsifikasi prostat yang dapat membantu penilaian gejala-gejala saluran kemih bagian bawah

Di dalam kuisioner IPSS terdapat 7 buah pertanyaan sehubungan dengan gejala miksi pada pasien pembesaran prostat jinak. Pertanyaan 1 sehubungan dengan *sense of residual urine* atau pengosongan yang tidak sempurna, pertanyaan 2 sehubungan dengan *frequency* atau sering kencing, pertanyaan 3 sehubungan dengan *intermittent* atau kencing terputus, pertanyaan 4 sehubungan dengan *urgency* atau kesulitan menahan rasa ingin kencing, pertanyaan 5 sehubungan dengan *weak in dream* atau pancaran kencing melemah, pertanyaan 6 sehubungan dengan *straining* atau mengejan saat memulai kencing, dan pertanyaan 7 sehubungan dengan *nocturi* atau kencing pada malam hari.

Hasil uji Spearman's rho didapatkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara ketujuh pertanyaan tentang gejala miksi pada pasien pembesaran prostat jinak dengan skor IPSS. Pertanyaan nomor 1 sehubungan dengan gejala *sense of residual urine*, memiliki hubungan yang paling lemah dengan skor IPSS dan pertanyaan nomor 5 sehubungan dengan gejala *weak in dream*, memiliki hubungan yang paling kuat dengan skor IPSS dibandingkan dengan pertanyaan lain.

Gejala klinis sehubungan dengan miksi pada pembesaran prostat dapat dibedakan atas gejala obstruktif dan gejala iritatif. Dari ketujuh pertanyaan seputar gejala miksi pada skor *international prostate symptom* (IPSS), terdapat 4 pertanyaan sehubungan gejala obstruktif dan ada 3 pertanyaan sehubungan dengan gejala iritatif. Yang termasuk gejala obstruktif adalah pertanyaan kuisioner nomor 1, 3, 5, dan 6 yakni *sense of residual urine*, *intermittent*, *weak in dream* dan *straining*, sedangkan yang termasuk gejala iritatif adalah pertanyaan kuisioner nomor 2, 4 dan 7 yakni *frequency*, *urgency* dan *nocturi*.

Berdasarkan hasil uji Spearman's rho ditemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara gejala obstruktif dan gejala iritatif berdasarkan kuisioner IPSS dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Dan diantara keduanya, gejala obstruktif memiliki hubungan yang lebih kuat dibandingkan gejala iritatif berdasarkan kuisioner IPSS dengan skor *international prostate symptom* (IPSS).

Sistem IPSS terdiri atas 7 pertanyaan yang masing-masing memiliki nilai 0 hingga 5 dengan total maksimum 35. Selain 7 pertanyaan di atas, terdapat pula satu pertanyaan tunggal mengenai kualitas hidup (*Quality of*

*Life*), yang terdiri atas 7 kemungkinan jawaban, dari skor 0 hingga 6.

Dari hasil uji Spearman's rho yang dilakukan didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna yakni hubungan yang kuat dan berpola positif antara pertanyaan *Quality of Life* berdasarkan kuisioner IPSS dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Semakin besar skor pertanyaan *Quality of Life* maka semakin tinggi pula skor *international prostate symptom* (IPSS).

## SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara volume prostat dan nilai intravesical prostatic protrusion dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Volume prostat yang membesar mempengaruhi gejala obstruksi saluran kemih pada pasien pembesaran prostat jinak. Saat terjadi peningkatan volume prostat, maka gejala-gejala obstruksi saluran kemih seperti; *sense of residual urine*, *frequency*, *intermittent*, *urgency*, *weak in dream*, *straining* dan *nocturi* dapat muncul. Begitu juga dengan nilai IPP, semakin tinggi nilai IPP maka semakin besar pula obstruksi bladder yang ditimbulkan akibat pembesaran prostat jinak. Adanya IPP mengakibatkan mekanisme *ball valve* di leher kandung kemih sehingga mengganggu aliran urin yang melewati leher kandung kemih. Konfigurasi anatomi prostat dalam bentuk IPP telah terbukti memiliki korelasi yang baik untuk menyebabkan *bladder outlet obstruction* (BOO).

Disimpulkan bahwa volume *post void residual* (PVR) urine dan kalsifikasi prostat tidak berkorelasi dengan skor IPSS. Hasil ini dapat disebabkan oleh pengosongan maksimal oleh pasien pada saat berkemih, sehingga didapatkan hasil volume PVR yang tidak sesuai dengan volume prostat, derajat IPP dan skor IPSS pasien pembesaran prostat jinak. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kalsifikasi prostat dengan skor *international prostate symptom* (IPSS). Adanya kalsifikasi pada pasien pembesaran prostat jinak tidak menunjukkan derajat obstruksi saluran kemih yang ditanyakan pada kuisioner penilaian skor IPSS.

Diharapkan dapat dilakukan evaluasi lebih lanjut pada pasien dengan kecurigaan BPH dengan temuan volume prostat yang membesar dan nilai IPP derajat tinggi, karena temuan ini menunjukkan tingkatan *bladder outlet obstruction* (BOO) pada pasien pembesaran prostat jinak.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Roehrborn C.G., & McConell J.D. Etiology, Pathophysiology, Epidemiology, and natural History of Benign Prostatic Hyperplasia. In Walsh P. C. Retik A.B. Vaughan E.D. Jr. (Eds). Campbell's Urology, Philadelphia : Elsevier 11<sup>th</sup> Edition. 2015. Pp.1297-1336.

2. Lim KB. *Epidemiology of Clinical Benign Prostatic Hyperplasia*. Asian Journal of Urology. 2017. 4; 148-151.
3. Aaron LT, Franco O, Hayward SW. *Review of Prostate Anatomy and Embryology and the Etiology of BPH*. Urology Clinical North Am. 2016. 43(3); 279-288.
4. Rosette J, et al. *Guidelines on Benign Prostatic Hyperplasia*. European Associations of Urology. 2017. 1-212
5. Lee CL, Kuo HC. *Pathophysiology of Benign Prostate Enlargement and Lower Urinary Tract Symptoms : Current Concepts*. Tzu Chi Medical Journal. 2017. 29 (2); 79-83.
6. Dunnick NR, et al. *Textbook of Uroradiology- Fifth Edition*. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia. 2013. 19; 319-335.
7. Elmissiry MM, et al. *Factors Determining the Amount of Residual Urine in Men with Bladder Outlet Obstruction: Could it be a predictor for bladder contractility?*. Arab Journal of Urology. 2014. 12; 214-218.
8. Mahakalkar CC, et al. *Predictors of Urinary retention in Benign Prostate Hyperplasia*. International Journal Res Med Sci. 2016. 4; 484-490.
9. Tyloch JF, Wiczorek AP. *The Standards of An Ultrasound Examination of the Prostate Gland*. Part 2. Journal of Ultrasonography. 2017; 17(68): 43-58.
10. Porter CR, Wolff EM. *Prostate Ultrasound*. Springer. New York. 2015. Page 3-101.
11. Brakohiapa E, et al. *Prostatic Volume Determination by Transabdominal Ultrasonography : Does Accuracy Very Significantly with Urinary Bladder Volumes between 50 to 400 ml?*. Journal of Medical Radiation Sciences. 2019. 81-90.
12. Aprikian S, et al. *Improving ultrasound-base prostate volume estimation*. BMC Urology 2019. 19;68.
13. Gandhi J, et al. *Clinical considerations for Intravesical Prostatic Protrusion in the Evaluation and Management of Bladder Outlet Obstruction Secondary to Benign Prostatic Hyperplasia*. Current Urology. 2018. 12; 6-12.
14. Zheng J, et al. *Role for Intravesical Prostatic Protrusion in Lower Urinary Tract Symptom: A Fluid Structural Interaction Analysis Study*. BMC Urology. 2016. 16:86.
15. Kuo Tl, Teo JS, and Foo KT. *The Role of Intravesical Prostatic Protrusion (IPP) in the Evaluation and Treatment of Bladder Outlet Obstruction (BOO)*. Neuroradiology and urodynamics. 2015. DOI 10;1002
16. Mehraban D. *Clinical Value of Intravesical Prostatic Protrusion in the Evaluation and Management of Prostatic and Other Lower Urinary Tract Disease*. Asian Journal of Urology. 2017. 4; 174-180.
17. Ballstaedt L, Woodbury B. *Bladder Post Void Residual Volume*. NCBI Bookshelf. 2019. 1-9.
18. Joshi BR, Dwivedi SK. *Sonographic Comparison of Prostate size with Post Void Residual Urine Volume*. International Journal of Radiology. 2019. Vol 6 no. 1; 1-6.
19. Narayanan M, Cohen HL. *Pelvic Ultrasound*. NCBI Bookshelf. 2019. 1-9
20. Paterson,R.F., Goldenberg,S.L., *Benign Prostatic Hyperplasia*. In;Teichmen,M.H.,editor. *20 Common Problems in urology*. New York. McGraww-Hill Companies. 2000; p.185-197
21. Katakwar P, Thakur R. *Clinical Study and Management of Bladder Outlet Obstruction*. International Surgery Journal. 2017. 4(4); 1272-1275.
22. Morgan,M., Gaillard, F., et al. *Benign Prostatic Hyperplasia*. Available From <http://radiopaedia.org> Reviewed Desember 22, 2019.
23. Oelke M, et al.*Acute Urinary Retention rates in the General Male population and in Adult Men with Lower Urinary Tract symptoms Participating in Pharmacotherapy Trials: A Literature Review of Urology*. 2015. 85; 654-655.
24. Sigdel G & Belokar WK. *Clinical Significance of Intravesical Prostatic protrusion in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia*. Journal of universal College of Medicine Sciences. 2015. Vol 3; No.01, issue 09.
25. Malu, Ifeanyi Nicholas. *The Prognostic value of Post-Void Residual Urine Volume, Abdominal Prostate and Transrectal Prostate Ultrasound for Complication of Benign Prostate Hyperplasia : A case Report Sonographic Analysis*. International Journal of Radiology and Radiation Oncology. 2019; ISSN: 2640-7566.
26. Cahn DB, et al. *Predicting Acute Urinary Retention in Patients with Elevated Post-Void Residuals*. Current Urology. 2014. 8; 79-83