



Volume 14 No. 2 Juli 2007

ISSN 0853-4438

Hubungan Obstruksi Ureter Total Unilateral Buatan  
dengan Kadar Cystatin-C Serum pada *Oryctolagus Cuniculus*

Pengukuran Volume Prostat Pasien BPH  
Menggunakan Colok Dubur dan USG Transrektal dengan  
Operator yang sama Dibandingkan dengan Pengukuran Volume Prostat  
Menggunakan TAUS dengan Operator Berbeda

Hubungan antara Kadar TGF- $\beta$ 1  
dengan PSA Plasma pada Pasien BPH dan Non BPH

Karakteristik Pasien yang Mengalami *Continuous Ambulatory Peritoneal  
Dialysis* (CAPD) berdasarkan Identitas, Perubahan Serum Kreatinin  
dan Kalium, Komplikasi, Etiologi, dan  
Keadaan Umum Pasca CAPD

Evaluasi Disfungsi Ereksi pada Pasien *Lower Urinary Tract Symptoms*  
yang Terkait BPH Setelah Pemberian Terazosin

Ikatan Ahli Urologi Indonesia  
Indonesian Urological Association

JURI

Vol. 14

No. 2

Hal. 29 - 54

Juli 2007

ISSN  
0853-4438

Terakreditasi (Accredited) No. 55/DIKTI/Kep./2005

**JURI**  
**(Jurnal Urologi Indonesia)**  
**Official Journal of the Indonesian Urological Association**  
**Issued Twice A Year in January and July**

Patron  
*Chairman of IAUI*

Founder  
*Prof. Dr.dr. Sunaryo Hardjowijoto, SpB, SpU-K*

Chief Editor  
*Dr.dr. Sabilal Alif, SpU-K*

Editorial Boards  
*Dr.dr. Basuki B. Purnomo, SpU*  
*Dr.dr. Soetojo, SpU*  
*dr. Tarmono, SpU*  
*dr. Wahjoe Djatisoesanto, SpU*  
*dr. Sugeng Mulyadi, SpU*  
*dr. Samsul Islam, SpU*  
*dr. Budi Suwarno, SpU*  
*Prof. Dr.dr. Akmal Taher, SpU-K*  
*dr. Rainy Umbas, PhD, SpU-K*

Administrative Assistants  
*Devita Dyahwati*  
*Ninis Yoeniati*  
*Ariani*  
*Dian Novikasari W*

Published by  
*The Indonesian Urological Association*  
*(IAUI Ikatan Ahli Urologi Indonesia)*

Address  
*Secretariat of the Department of Urology*  
*School of Medicine Airlangga University*  
*Soetomo General Hospital*  
*Jl. Prof. Dr. Moestopo No. 6 - 8 Surabaya 60286*  
*Tel: (031) 5501518/5017404 Tel/Fax: (031) 5024971*  
*E-mail: juri@urologi.or.id*  
*Website: www.urologi.or.id*

Bank Account  
*Bank Jatim, Cabang RSU Dr. Soetomo Surabaya*  
*a/n Majalah JURI c.q. dr. Tarmono*  
*No. AC: 0322233167*

## CONTENTS

- Hubungan Obstruksi Ureter Total Unilateral Buatan dengan Kadar Cystatin-C Serum pada *Oryctolagus Cuniculus***  
HARIYONO, SOETOJO, DODDY M. SOEBADI  
*Departemen/SMF Urologi, FK Universitas Airlangga/RSU Dr. Soetomo Surabaya* 29-33
- Pengukuran Volume Prostat Pasien BPH Menggunakan Colok Dubur dan USG Transrektal dengan Operator yang sama Dibandingkan dengan Pengukuran Volume Prostat Menggunakan TAUS dengan Operator Berbeda**  
HENDRA SUTAPA, WAHJOE DJATISOESANTO, DODDY M. SOEBADI  
*Departemen/SMF Urologi, FK Universitas Airlangga/RSU Dr. Soetomo Surabaya* 34-39
- Hubungan antara Kadar TGF- $\beta$ 1 dengan PSA Plasma pada Pasien BPH dan Non BPH**  
MAGDALENA TOBING, ENDANG RETNOWATI, SOETOJO  
*Bagian/Instalasi Patologi Klinik, FK Universitas Airlangga/RSU Dr. Soetomo Surabaya* 40-44
- Karakteristik Pasien yang Mengalami *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) berdasarkan Identitas, Perubahan Serum Kreatinin dan Kalium, Komplikasi, Etiologi, dan Keadaan Umum Pasca CAPD**  
WIBISONO, YENNI KANDARINI, SUHARJENDRO, GEDE WIRYA KUSUMADUARSA  
*Bagian/SMF Urologi, FK Universitas Udayana/RS Sanglah Denpasar* 45-49
- Evaluasi Disfungsi Ereksi pada Pasien *Lower Urinary Tract Symptoms* yang Terkait BPH Setelah Pemberian Terazosin**  
CHARLES M. HUTASOIT, FERRY SAFRIADI, SUWANDI SUGANDI, ZULHARDI HAROEN, BAMBANG S. NUGROHO, TJAHJODJATI  
*Sub Bagian Urologi, FK Universitas Padjadjaran/RS. Hasan Sadikin* 50-54

# PENGUKURAN VOLUME PROSTAT PASIEN BPH MENGGUNAKAN COLOK DUBUR DAN USG TRANSREKTAL DENGAN OPERATOR YANG SAMA DIBANDINGKAN DENGAN PENGUKURAN VOLUME PROSTAT MENGGUNAKAN TAUS DENGAN OPERATOR BERBEDA

Hendra Sutapa, Wahjoe Djatisoesanto, Dobby M. Soebadi

## ABSTRACT

**Objectives:** To evaluate the difference result of prostate volume measurement using digital rectal examination (DRE) and transrectal ultrasound (TRUS) by the same operator, and the difference of prostate volume measurement by transabdominal ultrasound (TAUS) by a different examiner. **Materials and methods:** A total of 64 Patients with BPH were enrolled between December 2005 and July 2006. Patients were randomly allocated into 2 groups. In group I, DRE and TRUS was performed by the same examiner and TAUS by a different examiner, while in group II, prostate volume was measured using DRE and TRUS by the same examiner. Wilcoxon test was used to compare difference between DRE and TRUS in both groups, while the t-test for independent samples was used as a different test of TAUS in group II. **Results:** The patient ages were between 51-81 years old. BPH with urine retention was the most frequent cases in group I (62,50%) while the most cases in group II were BPH with moderate LUTS (74,40%). The difference of prostate volume measurement using DRE and transrectal USG by the same operator has a significant value 0,819 in group I and 0,074 in group II, while the difference of prostate volume measurement using transabdominal USG by different operator has a significant value 0,908. **Conclusion:** There is no significant difference of prostate volume measurement using DRE and USG transrectal by the same operator. There is no significant difference of prostate volume measurement using transabdominal USG by different operator.

**Key Words:** Prostate volume, BPH, DRE, TRUS, TAUS, different operator

Correspondence: Hendra Sutapa, c/o: Departemen/SMF Urologi, FK Universitas Airlangga/RSU Dr. Soetomo Surabaya. Jl. Prof. Dr. Moestopo 6 - 8 Surabaya 60286

## PENDAHULUAN

*Benign prostatic hyperplasia* (BPH) merupakan salah satu tumor jinak yang sering ditemukan pada pria. Penelitian pada autopsi ditemukan 20% BPH terdapat pada pria usia 41 - 50 tahun, 50% BPH pada pria usia 51 - 60 tahun, 65% BPH pada pria usia 61 - 70 tahun, 80% BPH pada pria 71 - 80 tahun, dan 90% BPH pada pria usia 81-90 tahun.<sup>1,2</sup>

BPH sebenarnya merupakan istilah 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. Beberapa penelitian *cross sectional* tentang volume prostat yang dibandingkan dengan usia, dapat disimpulkan bahwa volume prostat meningkat menjadi 25 ml pada pria usia 30 tahun, dan 35 - 45 ml pada pria usia 70 tahun.<sup>3</sup>

Selama ini volume prostat telah digunakan sebagai kriteria untuk diagnosa BPH. Menurut Terris (2002), penentuan volume prostat sangat berguna untuk rencana terapi dan monitoring hasil terapi BPH.<sup>4</sup> Penentuan volume prostat dapat dilakukan dengan pemeriksaan colok dubur, Ultrasonography (USG), *magnetic resonance imaging* (MRI), *computed tomography* (CT).

Roehrborn (2002) menyatakan bahwa perkiraan volume prostat menggunakan colok dubur adalah tidak akurat, sedangkan MRI dan CT dapat lebih tepat untuk mengukur volume prostat tetapi pemeriksaan ini mahal.<sup>3</sup>

Colok dubur atau *digital rectal examination* (DRE) secara rutin digunakan untuk mengukur volume prostat, tetapi hasilnya *underestimate* dibandingkan dengan *transrectal ultrasound* (TRUS) atau MRI.<sup>5</sup> Menurut Lepor (2002), pemeriksaan colok dubur dapat menentukan volume prostat secara cukup akurat pada kebanyakan kasus.<sup>6</sup>

Hricak (1987), membandingkan volume prostat menggunakan USG dan MRI, dengan volume prostat sebenarnya dari operasi *Transurethral resection of the prostate* (TURP), dan prostatektomi terbuka, diperoleh hasil bahwa dengan *transabdominal ultrasonography* (TAUS), rerata perbedaan volume adalah 14% (SD ± 12), sedangkan dengan MRI rerata perbedaan volume adalah 6% (SD ± 6).<sup>7</sup>

Penelitian membandingkan volume prostat menggunakan USG transabdominal dan transrektal memang telah dipublikasikan sebelumnya, tetapi masih sedikit penelitian yang membandingkan volume prostat menggunakan alat USG transabdominal yang berbeda, dan operator yang berbeda. Satu laporan oleh Chung (2004) menyimpulkan bahwa secara statistik, tidak ada perbedaan yang bermakna antara USG transabdominal dan transrektal, untuk mengukur volume prostat pada pasien yang sama. Secara statistik juga tidak ada perbedaan yang bermakna antara USG transabdominal yang berbeda, atau USG transrektal dengan operator yang berbeda.<sup>8</sup>

Di bagian Urologi FK Unair/RSU Dr. Soetomo Surabaya, belum pernah dilakukan penelitian yang membandingkan volume prostat pasien BPH menggunakan pemeriksaan colok dubur, USG transrektal, dan USG transabdominal, yang dikerjakan oleh operator yang berbeda.

## TUJUAN PENELITIAN

Membandingkan hasil pengukuran volume prostat pasien BPH berdasarkan modalitas colok dubur, USG transrektal (TRUS) dan USG transabdominal (TAUS) dengan operator yang berbeda.

## BAHAN DAN CARA

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik menggunakan metoda *cross sectional*, dengan cara membandingkan pengukuran volume prostat pasien BPH, menggunakan modalitas pemeriksaan colok dubur, jenis alat USG, serta operator yang berbeda.

Sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan 2 rumus, yaitu rumus untuk uji komparasi 2 sampel bebas dan uji komparasi untuk 2 sampel berpasangan. Berdasarkan kedua rumus tersebut, didapatkan jumlah sampel yang dibutuhkan untuk penelitian ini yaitu 32 untuk 1 kelompok, atau 64 untuk 2 kelompok. Sebanyak 64 pasien yang dirawat di bangsal rawat inap dan poliklinik RSU Dr. Soetomo Surabaya pada bulan Desember 2005 - Juli 2006, yang dibagi dalam 2 kelompok secara random.

Pada kelompok I dilakukan pengukuran volume prostat menggunakan colok dubur dan USG transrektal (TRUS) oleh operator X, kemudian pengukuran dilanjutkan dengan menggunakan USG transabdominal (TAUS) oleh operator Y dan Z.

Pada kelompok II dilakukan pengukuran volume prostat menggunakan colok dubur dan USG transrektal (TRUS) oleh operator Y.

Untuk menghindari bias, operator yang satu tidak mengetahui hasil pengukuran operator lainnya. Pengukuran dilakukan pada hari yang sama. Apabila dilakukan biopsi prostat maka pengukuran volume dilakukan pertama kali secara transabdominal kemudian transrektal. Data yang diperoleh, dianalisis secara deskriptif maupun analitik.

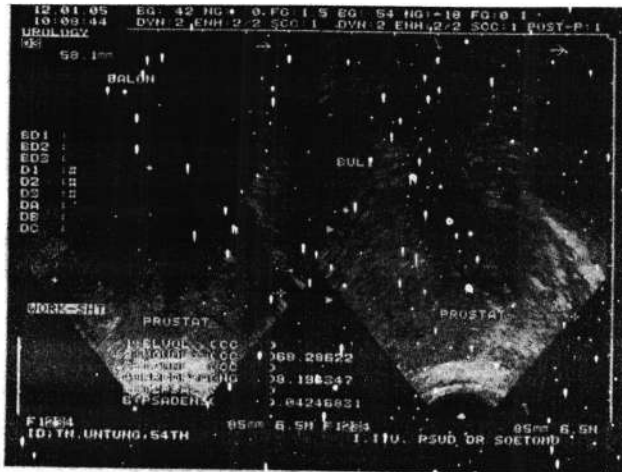
Pada penelitian ini, besarnya prostat diukur dengan pemeriksaan colok dubur menggunakan kriteria dari Hardjowijoto S (1999), yaitu derajat I dengan perkiraan beratnya sampai 20 gram. BPH derajat I besarnya kurang lebih sesuai prostat yang normal atau sedikit lebih besar. Derajat II dengan perkiraan beratnya antara 20 - 40 gram. BPH derajat II dengan kriteria antara lain jelas menonjol, batas lateral lebih besar dan dangkal, sulkus mediana tidak teraba tetapi batas atas masih dapat diraba. Derajat III dengan perkiraan beratnya lebih dari 40 gram. BPH derajat III mempunyai kriteria antara lain jelas menonjol, batas atas prostat tidak dapat dicapai oleh ujung jari telunjuk, dan pada palpasi bimanual (tangan kiri menekan diatas simfisis dan buli-buli kosong) prostat juga teraba oleh tangan kiri.<sup>9</sup>

## HASIL PENELITIAN

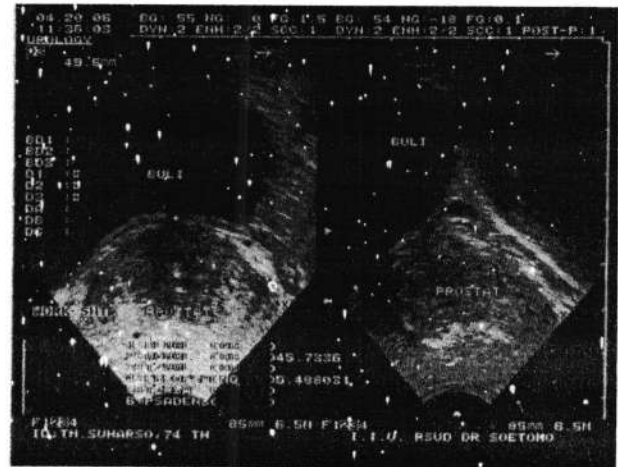
Berdasarkan hasil penelitian pada 64 pasien, usia pasien yang paling muda pada kelompok I dan II adalah 51 tahun, sedangkan yang paling tua adalah 81 tahun.

Sebagian besar pasien pada kelompok I didiagnosis BPH dan retensio urine sebesar 62,5%, kemudian 21,9% dengan BPH dan LUTS berat, 9,3% dengan BPH dan LUTS ringan, serta sisanya 6,3% dengan BPH dan LUTS sedang. Pada kelompok II, diagnosis yang terbanyak adalah BPH dan LUTS sedang, yaitu 34,4%, kemudian 28,1% dengan BPH dan LUTS berat, 25% dengan BPH dan retensio urine, serta sisanya 12,5% dengan BPH dan LUTS ringan.

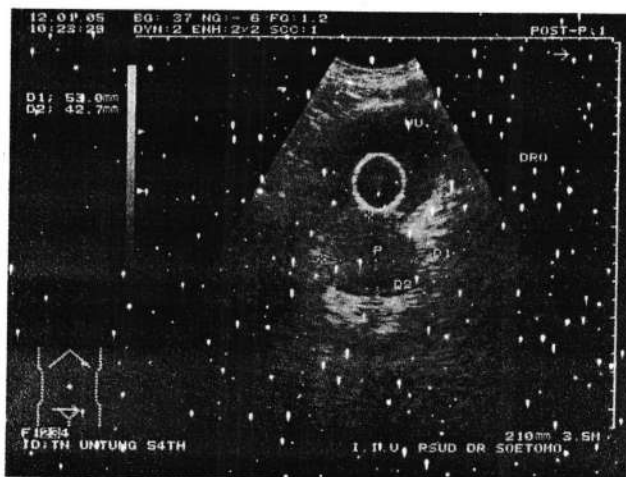
Contoh hasil USG prostat kelompok I dapat dilihat pada gambar 1, 2, dan 3, sedangkan hasil USG prostat kelompok II, dapat dilihat pada gambar 4.



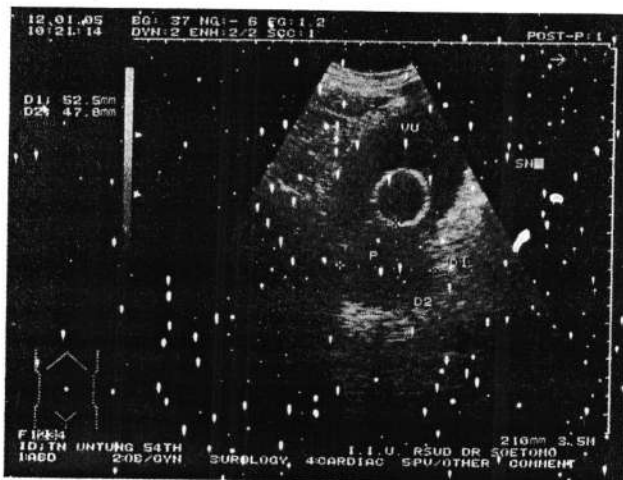
Gambar 1. Pengukuran volume prostat menggunakan TRUS oleh operator X



Gambar 4. Pengukuran volume prostat menggunakan TRUS oleh operator Y



Gambar 2. Pengukuran volume prostat menggunakan TAUS Hitachi EUB-405 B plus oleh operator Y'



Gambar 3. Pengukuran volume prostat menggunakan TAUS Hitachi EUB-405 B plus oleh operator Z

Hasil pengujian metode colok dubur menghasilkan data berskala ordinal dari mulai *grade* I sampai dengan *grade* III. Sedangkan metode TRUS menghasilkan data berskala rasio. Agar kedua data dapat diuji beda, maka data berskala rasio harus diubah menjadi data berskala ordinal.

Tabel 1 menunjukkan bahwa dengan metode TRUS yang termasuk *grade* I ada 43,8% dan merupakan *grade* yang dominan, sedangkan dengan metode colok dubur sebagian besar termasuk pada *grade* II dengan persentase 75%.

Nilai *mean rank* volume prostat yang diperiksa dengan metode TRUS dan colok dubur oleh operator X pada kelompok I, menunjukkan bahwa *grade* metode colok dubur yang lebih rendah dibandingkan metode TRUS ada 9 pasien, sedangkan *grade* metode colok dubur yang lebih tinggi dibandingkan metode TRUS ada 10 pasien. Metode colok dubur dan TRUS yang mempunyai *grade* yang sama ada pada 13 pasien. Setiap metode menunjukkan nilai *mean rank* yang sama yaitu 10. Berdasarkan nilai *mean rank* tersebut, kemudian dilakukan pengujian *Wilcoxon* untuk memastikan perbedaan tersebut signifikan atau tidak.

Hasil pengujian *Wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi adalah 0,819. Nilai signifikansi ini lebih besar dari 0,05 sehingga tidak ada perbedaan yang bermakna antara volume prostat yang diukur dengan menggunakan metode TRUS dan metode colok dubur pada kelompok I. Hal ini berarti hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan metode TRUS yang termasuk *grade* I ada 55,2% dan merupakan *grade* yang dominan, sedangkan dengan metode colok dubur sebagian besar termasuk pada *grade* II dengan persentase 86,2%.

Nilai mean rank volume prostat yang diperiksa dengan metode TRUS dan colok dubur oleh operator Y pada kelompok II, menunjukkan bahwa *grade* metode colok dubur yang lebih rendah dibandingkan metode TRUS ada 6 pasien, sedangkan *grade* metode colok dubur yang lebih tinggi dibandingkan metode TRUS ada 14 pasien. Metode colok dubur dan TRUS yang mempunyai *grade* yang sama ada pada 9 pasien. Setiap metode menunjukkan nilai *mean rank* yang sama yaitu 10,5. Berdasarkan nilai *mean rank* tersebut, kemudian dilakukan pengujian *Wilcoxon* untuk memastikan perbedaan tersebut signifikan atau tidak.

Hasil pengujian *Wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi adalah 0,074. Nilai signifikansi ini lebih besar dari 0,05 sehingga tidak ada perbedaan yang bermakna antara volume prostat yang diukur dengan menggunakan metode TRUS dan metode colok dubur pada kelompok II. Hal ini berarti hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak.

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Pada data TAUS kelompok I, yang diperiksa Y dan Z, karena dua data tersebut yang dilakukan pengujian dengan menggunakan uji  $\chi^2$ . Data penelitian pada TAUS kelompok I yang diperiksa operator Y dan operator Z, berdistribusi normal dengan tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05 (Tabel 3).

Tabel 4 menunjukkan nilai rerata volume prostat yang diperiksa dengan metode TAUS di bagian Urologi oleh operator Y adalah  $40,3956 \pm 15,2693$ , sedangkan pada kelompok yang diperiksa oleh operator Z sebesar  $40,8431 \pm 15,6907$ . Hal ini berarti pemeriksaan volume prostat pada operator Z sedikit lebih besar dibandingkan operator Y dengan selisih 0,4475. Berdasarkan nilai mean tersebut, dilakukan pengujian t-hitung dua sampel bebas untuk memastikan perbedaan tersebut signifikan atau tidak. Dalam pengujian t-hitung dua sampel bebas, sebelum dilakukan pengujian dengan uji t, terlebih dahulu diuji homogenitas varian data antara dua kelompok.

Tabel 1. Tabulasi silang TRUS dan colok dubur pada kelompok I

		Grade berdasarkan colok dubur			Total
		Grade I	Grade II	Grade III	
Grade berdasarkan TRUS	Grade I	Jumlah	5	9	14
		% dengan TRUS	35,7	64,3	100,0
		% dengan colok dubur	83,3	37,5	43,8
	Grade II	Jumlah	1	7	1
		% dengan TRUS	11,1	77,8	11,1
		% dengan colok dubur	16,7	29,2	50,0
	Grade III	Jumlah		8	1
		% dengan TRUS		88,9	11,1
		% dengan colok dubur		33,3	50,0
Total	Jumlah	6	24	2	
	% dengan TRUS	18,8	75,0	6,3	
	% dengan colok dubur	100,0	100,0	100,0	

Tabel 2. Tabulasi silang TRUS dan colok dubur pada kelompok II

		Grade berdasarkan colok dubur		Total
		Grade I	Grade II	
Grade berdasarkan TRUS	Grade I	Jumlah	2	14
		% dengan TRUS	12,5	87,5
		% dengan colok dubur	50,0	56,0
	Grade II	Jumlah	2	7
		% dengan TRUS	22,2	77,8
		% dengan colok dubur	50,0	28,0
	Grade III	Jumlah		4
		% dengan TRUS		100,0
		% dengan colok dubur		16,0
Total	Jumlah	4	25	
	% dengan TRUS	13,8	86,2	
	% dengan colok dubur	100,0	100,0	

**Tabel 3.** Hasil uji normalitas data

Variabel	Nilai Kolmogorov Smirnov	Signifikansi	Keterangan
TAUS kelompok I yang diperiksa Y	0,928	0,747	Normal
TAUS kelompok I yang diperiksa Z	0,355	0,632	Normal

**Tabel 4.** Nilai mean volume prostat yang diperiksa dengan TAUS oleh Operator Y dan Z

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation
TAUS kelompok I yang diperiksa Y	32	40,3956	15,2693
TAUS kelompok I yang diperiksa Z	32	40,8431	15,6907

**Tabel 5.** Hasil uji t dua sampel bebas

		Uji Levene's		Uji t		
		F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)
TAUS Kelompok I	<i>Equal variances assumed</i>	0,034	0,0854	-0,116	62	0,908

Hasil uji homogenitas pada tabel 5 menunjukkan nilai signifikansi uji F lebih besar dari 0,05 dengan demikian varians data antara dua kelompok homogen. Maka, pengujian t-hitung menggunakan uji *t equal varians assumed* atau *t pooled*. Nilai signifikansi pada tabel 5 adalah 0,908. Nilai signifikansi ini lebih besar dari 0,05, sehingga tidak ada perbedaan yang bermakna, volume prostat yang diukur dengan menggunakan metode TAUS oleh operator Y dan Z. Hal ini juga berarti hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak.

**PEMBAHASAN**

Diagnosis BPH pada penelitian ini dilakukan secara klinis dengan anamnesis, pemeriksaan fisik serta pemeriksaan penunjang yang ada. Pemeriksaan colok dubur atau *digital rectal examination* (DRE) pada BPH, biasanya prostat teraba membesar, kenyal, rata dan tegas. Sebagai pemeriksaan yang bersifat subyektif sangat tergantung dari pemeriksanya dan memiliki keterbatasan, seringkali terjadi keadaan *overstaging* atau *understaging*. Menurut Hardjowijoto S (1999), penentuan besar prostat dengan colok dubur keakuratannya rendah karena banyak kendalanya, yaitu memerlukan banyak pengalaman, faktor subyektif yang besar antara satu pemeriksa dengan pemeriksa lain sangat bervariasi, dan seringkali prostat membesar intra vesika.<sup>9</sup>

Pemeriksaan TRUS pada penelitian ini, menunjukkan gambaran prostat yang bentuknya membesar hampir keseluruhan, diameter anteroposterior dan superoinferior memanjang, simetri, sedikit terjadi perubahan bentuk, *echo* kapsulnya tebal, berkesinambungan, rata serta *echo* jaringan dalam sangat padat dan rapi. Hal ini sesuai dengan kriteria BPH menurut Watanabe (1991), yaitu diagnostik BPH pada TRUS adalah memanjang, simetri, sedikit terjadi perubahan bentuk, *echo* kapsulnya tebal, berkesinambungan, rata serta *echo* jaringan dalam sangat padat dan rapi.<sup>10</sup> Pada penelitian ini, pengukuran volume prostat dengan USG transrektal menggunakan metoda *elliptical volume*, karena metoda ini telah dipakai secara luas, cukup tepat, pemeriksaannya lebih mudah, serta sedikit membutuhkan waktu tambahan. Metoda ini juga dipakai sebagai alternatif pengganti metoda *step-section planimetry*.<sup>11</sup> Beberapa penelitian menyimpulkan, terdapat hubungan erat antara pengukuran volume prostat memakai formula ellip, dibandingkan dengan berat prostat dari hasil prostatektomi radikal atau TURP.<sup>12,13</sup>

Menurut Resnick (2001), pengukuran volume prostat menggunakan colok dubur hasilnya *underestimate* dibandingkan dengan *transrectal ultrasound* (TRUS).<sup>5</sup> Sebaliknya menurut Lepor (2002), pemeriksaan colok dubur dapat menentukan volume prostat secara cukup



akurat pada kebanyakan kasus.<sup>6</sup> Pada penelitian ini, diperoleh hasil bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pengukuran volume prostat dengan colok dubur dan TRUS pada dua kelompok yang berbeda, dengan  $p = 0,819$  di kelompok I dan  $p = 0,074$  di kelompok II.

Pengukuran volume prostat selanjutnya pada penelitian ini adalah dengan USG transabdominal. Roehrborn (1986) menganjurkan memeriksa prostat menggunakan USG transabdominal karena pemeriksaannya mudah, tidak invasif, tidak memerlukan persiapan khusus pada pasien, dapat memperkirakan volume prostat secara tepat, dapat memberikan informasi tambahan tentang pertumbuhan prostat intravesika, jumlah residual urine serta dapat mengetahui adanya kelainan di buli-buli.<sup>14</sup> Pengukuran volume prostat pada penelitian ini, menggunakan metoda *prolate spheroid volume*, karena sederhana dan lebih mudah, diameter longitudinal tidak dipakai, karena sering tidak akurat dan sulit mengukurnya. Menurut Terris M.K dan Stamey T (1991), secara teknik pengukuran diameter longitudinal adalah sulit, karena titik penghubung apek prostat dan urethra bagian distal sering tidak terlihat, demikian juga antara dasar prostat, vesikula seminalis dan leher buli-buli tidak selalu terlihat.<sup>11</sup>

Hasil pengujian data menunjukkan distribusi data penelitian ini adalah normal dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov Smirnov Test*, sedangkan uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji F lebih besar dari 0,05, jadi varians data antara dua kelompok adalah homogen, sehingga uji beda yang digunakan adalah uji t untuk 2 sampel bebas. Pada penelitian ini, tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pengukuran volume prostat, menggunakan jenis alat USG transabdominal yang sama, oleh operator yang berbeda, dengan signifikansi uji menunjukkan nilai  $p = 0,908$ . Hal ini sesuai dengan kepustakaan yang menyebutkan bahwa secara statistik, tidak ada perbedaan yang bermakna dari hasil pengukuran volume prostat, menggunakan jenis alat USG transabdominal yang sama, oleh operator yang berbeda.<sup>8</sup>

## SIMPULAN

Tidak didapatkan perbedaan bermakna pada pengukuran volume prostat pada pasien BPH dengan menggunakan metode colok dubur dengan USG transrektal oleh operator yang sama, maupun pengukuran volume prostat menggunakan TAUS oleh operator yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Presti JC. Neoplasms of the prostate gland. In: Tanagho EA, McAninch JW, editors. *Smith's General Urology*. 16<sup>th</sup> ed. New York: Lange Medical Books/Mc Graw-Hill; 2004. p. 367-85.
2. Wein AJ, Rovner ES. Benign prostatic hyperplasia. In: Hanno PM, et al, editors. *Clinical Manual Of Urology*. 3<sup>th</sup> ed. Boston Burr Ridge: Mc Graw-Hill; 2001. p. 437-70.
3. Roehrborn CG, McConnell JD. Etiology, pathophysiology, epidemiology, and natural history of benign prostatic hyperplasia. In: Walsh PC, et al, editors. *Campbell's Urology*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2002. p. 1297-336.
4. Terris MK. Ultrasonography and biopsy of the prostate. In: Walsh PC et al, editors. *Campbell's Urology*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2002. p. 3038-54.
5. Resnick M, Ackermann R, Bosch J. Initial evaluation of LUTS. In: Chatelain C, et al, editors. *Benign Prostatic Hyperplasia*. 5<sup>th</sup> International Consultation on Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) June 25-28, 2000 Paris. United Kingdom: Health Publication Ltd; 2001. p. 19-61.
6. Lepor H, Lowe FC. Evaluation and non surgical management of benign prostatic hyperplasia. In: Walsh PC, et al, editors. *Campbell's Urology*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2002. p. 1337-78.
7. Hricak H. Evaluation of prostate size: a comparison of ultrasound and Magnetic Resonance Imaging. *J Urol Radiol*. 1987; 9: 1-8.
8. Chung HF. Prostate volume ultrasonography: The influence of transabdominal versus transrectal approach, device type and operator. *European Urology*. 2004; 46: 352-6.
9. Hardjowijoto S. *Benigna prostat hiperplasi (BPH)*. Surabaya: Airlangga University Press; 1999. p. 1-48.
10. Watanabe H. Transrectal sonography a personal review and recent advances. *Scand J urol Nephrol Suppl*. 1991; 137: 75-83.
11. Terris MK, Stamey TA. Determination of prostate volume by transrectal ultrasound. *The Journal of Urology*. May 1991; 145: 984-7.
12. Myschetzky P.S, Suburu R.E. Determination of prostate gland volume by transrectal ultrasound: Correlation with radical prostatectomy specimens. *Scand J Urology Nephrology*. 1991; 137: 95-100.
13. Aus G, Bergdahl S, Hugosson J. Volume determinations of the whole prostate and of Adenomas by transrectal ultrasound in patients with clinically benign prostatic hyperplasia: correlation of resected weight, blood loss and duration of operation. *British Journal of Urology*. 1994; 73: 659-63.
14. Roehrborn CG. The role of transabdominal ultrasound in the preoperative evaluation of patients with benign prostatic hypertrophy. *The journal of Urology*. June 1986; 135: 1190-3.