

616.65
Jur
u e1

KORELASI ANTARA INTERNATIONAL PROSTATE SYMPTOM
SCORE (IPSS), VOLUME PROSTAT DAN PEMERIKSAAN
URODINAMIK PADA PENDERITA HIPERPLASIA PROSTAT
DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG



Oleh :

dr. Haryadi Ibnu Junaedi

Pembimbing :

dr. H. Rifki Muslim, SpB., SpBU.

BAGIAN ILMU BEDAH
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2001

UPT-PUSTAK-UNDIP

TULISAN INI TELAH SELESAI DIPERIKSA DAN DIKOREKSI

Semarang, Juni 2001

Pembimbing :

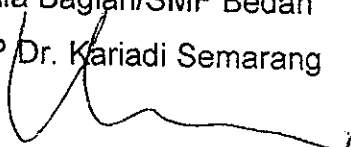


Dr. H. Rifki Muslim, SpB., Sp.BU.

NIP. 130 345 802

Mengetahui,

Kepala Bagian/SMF Bedah
RSUP Dr. Kariadi Semarang

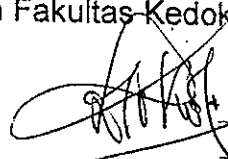


Dr. H. Abdul Wahab, SpBO, FICS

NIP. 130 345 795

Mengetahui,

Ketua Program Studi PPDS-I Ilmu
Bedah Fakultas Kedokteran Undip



Dr. Djoko Handojo, SpBOnk

NIP. 130 675 341

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, hanya karena rahmat dan hidayah-Nya kami mampu menyelesaikan tugas penulisan Karya Tulis Akhir dalam upaya memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan dokter spesialis I dalam bidang Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Kami menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, walaupun kami telah berusaha semaksimal mungkin. Hal ini semata-mata karena ketidakmampuan kami, namun karena dorongan keluarga, teman-teman dan bimbingan dari Guru-guru kami sehingga tulisan ini dapat terwujud dengan memberikan kebanggaan bagi kami.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah kami menghaturkan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada ;

1. Prof. Dr. H. Heyder bin Heyder (Alm) selaku sesepuh Bagian Bedah yang patut kami suritauladani.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang, yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk mengikuti pendidikan spesialisasi.
3. Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang beserta staf, yang telah memberikan kesempatan dan kerjasama yang baik selama menjalani pendidikan.
4. Dr. H. Abdul Wahab FICS. SpBO, selaku Ketua Bagian Bedah FK UNDIP/Kepala SMF Bedah RSDK Semarang yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan selama menempuh pendidikan.
5. Dr. Djoko Handojo SpBOnk, selaku Ketua Program Studi Ilmu Bedah yang telah dengan susah payah mendidik kami .
6. Dr. Rifki Muslim SpBU, selaku pembimbing langsung dalam penulisan Karya Tulis ini.
7. Guru-guru kami di bagian Bedah FK UNDIP yang sangat kami hormati; Dr. F Sutoko SpBP, Dr R Saleh Mangunsudirdjo FICS. SpBO (Alm), Dr Darsito SpBD, Dr Rudy Yuwana SpBU, Dr H Rifki Muslim SpBU, Dr H Abdul Wahab FICS SpBO, Dr Andy Maleachi SpBD, Prof. DR. Dr H Faik Heyder SpBTV, Prof. DR. Dr I Riwanto SpBD, Dr Djoko Handojo SpBOnk, Dr Yulianto Suwardi SpBA, Dr Sidharta Darsojono SpBU,

Dr. H Subianto SpBOnk, Dr Karsono Mertowidjojo SpBP, Dr Johny Sjoeib SpBD, Dr Bambang Sutedjo FICS. SpBO, Dr Ardy Santosa SpBU, Dr Artisto Putro SpBOnk (alm), Dr M Mulyono SpBD, Dr Sahal Fatah SpBTV.

8. Rekan-rekan Residen PPDS I Ilmu Bedah FK UNDIP atas kerja samanya dalam suka dan duka selama menempuh pendidikan.
9. Kedua orang tuaku Bapak H.M. Djanoedi (Alm) dan Ibu Hj. Sunarti dengan kasih sayangmu telah mengantar dan mendidik kami mengenal kehidupan, teriring doa dan sujud sungkem kami haturkan.
10. Bapak-Ibu mertua H. Achmad Djuahir atas segala bimbingan dan doa restunya, sujud sungkem kami haturkan.
11. Istri dan anaku Dr Dyah Anggraeni, Moh. Aditya Rahardianto (Alm), Shabrina Dyah Mayangsari, dan Narulita Dyah Permatasari atas segala pengorbanan dan kesetiaannya serta memberikan dorongan dan semangat selama menempuh pendidikan.

Semoga Allah SWT selalu berkenan memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua, amin.

Semarang, Juni 2001

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman pengesahan	ii
Kata pengantar	iii
Daftar isi	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang masalah	1
B. Rumusan masalah	4
C. Tujuan dan manfaat penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. IPSS (International Prostate Symptom Score)	6
B. Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)	10
C. Urodinamik	13
BAB III. KERANGKA TEORI	19
BAB IV. HIPOTESA	20
BAB V. BAHAN DAN CARA	21
A. Desain Penelitian	21
B. Subyek Penelitian	21
C. Identifikasi Variabel	22
D. Alur Penelitian	23
E. Perkiraan Besar Sampel	23
F. Cara Penelitian	24
G. Analisa Data	25
BAB VI. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
1. Analisa sampel	26
2. Karakteristik hasil penelitian	26
3. Pembahasan	33
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	36
Daftar pustaka	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Hiperplasia prostat (HP) merupakan penyakit obstruktif uropati yang banyak diderita oleh laki-laki usia lanjut.^{1,2}

Dengan makin meningkatnya umur harapan hidup manusia Indonesia maka makin tinggi pula insidensi hiperplasia prostat. Manifestasi hiperplasia prostat ini berupa suatu sindrom prostatismus baik yang berupa gejala iritatif dan obstruktif. Sebagai gejala obstruksi yang berat berupa retensi urine total. Penanganan hiperplasia prostat ini tergantung dari keparahan gejala atau keluhan pada saat penderita datang untuk pertama kali memeriksakan. Semakin parah keluhan penderita semakin kompleks pula cara penanganannya dan kemungkinan komplikasi yang akan terjadi.^{3,4}

Ada beberapa cara untuk menentukan tingkat keparahan keluhan hiperplasia prostat yaitu dengan cara penghitungan skor gejala salah satu diantaranya adalah IPSS (International Prostate Symptom Score).^{2,5,6}

Girman 1995 menyatakan bahwa nilai gejala ringan, sedang sampai berat, nilai IPSS ini meningkat sejalan dengan bertambahnya usia, yaitu dari 1,9 untuk laki-laki usia 50 - 59 tahun menjadi 3,4 untuk laki-laki usia 70 - 79 tahun.⁷

Tsukamoto 1995 dalam penelitiannya menyatakan bahwa nilai IPSS akan meningkat sejalan dengan bertambahnya usia pada laki-laki berkebangsaan Jepang dan Amerika.⁸

Pada IPSS sedang sampai berat yang telah disesuaikan dengan usia besarnya 3,5 kali lebih tinggi pada laki-laki dengan volume prostat diatas 50 ml, dibandingkan dengan laki-laki yang ukurannya prostat lebih kecil.²

Madersbacher 1997 dalam penelitiannya menyatakan sekitar 50% penderita Hiperplasia prostat dengan volume prostate \leq 50 ml terjadi obstruksi dan proporsinya akan meningkat menjadi sekitar 79% pada penderita yang memiliki volume prostat $>$ 50 ml.⁹ Pada penelitian klinis dan epidemiologis telah didapatkan bahwa hubungan antara volume prostat dan gejala saluran kencing bagian bawah (LUTS) tidak terdapat korelasi secara linier. Dari penelitian tersebut dengan analisis data menunjukkan bahwa faktor usia hanya berpengaruh pada 3 % variabel skor IPSS, sedangkan 10 % lainnya dipengaruhi oleh volume prostate dan peak flowrate.⁹

Bosch 1995, menyatakan bahwa hasil pengukuran urodinamik terhadap obstruksi pada laki-laki dengan hiperplasia prostat menunjukkan bahwa volume prostat hanya berpengaruh pada 15 % dari semua variasi resistensi uretra. Derajat tonus pasif dan aktif di jaringan periuretra, konfigurasi prostat dan volume prostate berhubungan dengan resistensi uretra.¹⁰

Beberapa peneliti menyatakan bahwa tidak adanya korelasi yang bermakna antara IPSS dengan ukuran prostat yang diukur dengan ultra sonografi.²

Witjes 1995 menyatakan bahwa terdapat korelasi antara besarnya pengukuran volume prostat dengan nilai urinary flow rate (uroflowmetri).¹¹

Arrighi 1990 dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada laki-laki usia 55 tahun 25 % mengeluhkan adanya penurunan kekuatan pancaran berkemih dan pada usia 55-75 tahun gejala ini meningkat linier 50% saat usia menjelang 75 tahun.¹² Sedangkan Girman 1993 pada penelitiannya mendapatkan adanya hubungan antara usia dengan distribusi urinary flow rate, dan menunjukkan bahwa laju aliran puncak (peak flow rate) ini berhubungan juga dengan usia, dimana nilai median laju aliran puncaknya turun kira-kira 2 ml/detik/dekade, yaitu dari 20,3 ml/detik untuk laki-laki 40-44 tahun menjadi 11,5 ml/detik untuk laki-laki usia 75-79 tahun.¹³ Pada laki-laki usia 40-44 tahun 24 % memiliki urinary flow rate puncak kurang dari 15 ml/detik, nilai inilah yang lazim dipakai sebagai ambang batas untuk menegakkan diagnose klinis hiperplasia prostate. Sedangkan pada laki-laki diatas 75 tahun prosentase yang memiliki urine flow rate kurang dari 15 ml/detik mencapai 69 %.²

B. RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang permasalahan tersebut di atas dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada hubungan antara tingkat keparahan gejala (IPSS) dengan besarnya volume prostat pada penderita hiperplasia prostat.
2. Apakah ada hubungan antara volume prostat dengan laju aliran puncak (maximum flow rate/ Q_{max}) pada penderita hiperplasia prostat.
3. Apakah ada hubungan antara tingkat keparahan gejala (IPSS) dengan laju aliran puncak (maximum flow rate/ Q_{max}) pada penderita hiperplasia prostat.

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

TUJUAN PENELITIAN :

1. TUJUAN UMUM.

Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara tingkat keparahan gejala (IPSS) dengan volume prostat dan laju aliran puncak (maximum flow rate/ Q_{max}).

2. TUJUAN KHUSUS

1. Untuk mengetahui apakah tingkat keparahan gejala (IPSS) pada penderita hiperplasia prostat berbanding lurus dengan besarnya volume prostat.
2. Untuk mengetahui apakah volume prostat berbanding lurus dengan laju aliran puncak (maximum flow rate/ Q_{max}) pada hiperplasia prostat.

3. Untuk mengetahui apakah tingkat keparahan gejala (IPSS) berbanding lurus dengan urinary flow rate pada penderita Hiperplasia Prostat.

MANFAAT PENELITIAN

1. MANFAAT BIDANG ILMIAH

Bila ternyata ada korelasi IPSS dan urinary flow rate serta besarnya volume prostat, maka tidak tertutup kemungkinan bahwa korelasi IPSS ini berhubungan dengan hal-hal lain yang berkaitan dengan gejala dan tanda dari hiperplasia prostat. Dengan demikian masih terbuka peluang yang besar untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut.

2. MANFAAT PELAYANAN

Dengan mengetahui tingkat keparahan gejala / IPSS (ringan, sedang, berat) kita dapat merencanakan suatu tindakan terapi pada penderita Hiperplasia prostat.

Pada IPSS ringan : tindakan terapinya adalah mengobservasi penderita, secara berkala sampai penderita merasa terganggu, atau ditemukan tanda-tanda komplikasi (Watchfull Waiting).

Pada IPSS sedang : tindakan terapinya adalah pemberian medikamentosa, minimali invasive dan operatif.

Pada IPSS berat : tindakan terapinya adalah bisa dilakukan minimali invasif dan operatif.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. IPSS (*International prostate Symptom score*)

Gejala yang terjadi akibat hiperplasia prostat ini disebut sindroma prostatismus yang terdiri atas gejala obstruktif dan gejala iritatif.^{2,5,6}

Gejala obstruktif berupa :

- Hesitancy (delayed urination)
- Intermittency (kencing terputus-putus)
- Terminal dribbling
- Lost of force (pancaran lemah)
- Incomplete emptying
- Mengejan (straining)
- Retensi urine
- Overflow inkontinensia

Gejala iritatif berupa :

- Sering kencing (Frequency)
- Tergesa-gesa ingin kencing (Urgency)
- Nocturia
- Disuria

Sedangkan gejala obstruksi tersebut pada hiperplasia prostat ada tiga penyebab untuk dapat menimbulkan gejala tersebut yaitu :

- a. **Obstruksi mekanik**, gejala ini akan terjadi bila pembesaran kelenjar pada lobus medius dan posterior. Hal ini dibuktikan oleh Randal (1931) pada autopsi bahwa pembesaran prostat terbanyak pada lobus medius (30%), lobus lateralis dan lobus medius (22%), hiperplasi bagian posterior (14%), lobus lateralis dan posterior (17%).
- b. **Obstruksi dinamik**, gejala ini sebagai akibat adanya tahanan dari otot polos dan kolagen dari kapsul dan kelenjar prostat yang dipengaruhi saraf adrenergik dan kolinergik. Perangsangan ini akan menaikkan tahanan uretra pars prostatika.
- c. **Pengaruh otot detrusor**, pada hiperplasia prostat terjadi penebalan otot detrusor dan gangguan kontraksi otot detrusor sehingga menimbulkan kontraksi yang tidak adekuat.

IPSS telah dianjurkan untuk dipakai sebagai piranti skoring gejala penyakit pada penilaian tingkat keparahan pada penderita dengan gejala-gejala prostatismus, walaupun kadang juga memakai kwesioner skor gejala lain, misalnya Boyarsky (1977), Medsen Iversen (1983), Fowler (1988), Danish (1991), AUA (1991), IPSS (1992) namun IPSS saat ini merupakan piranti standart yang dipakai di Amerika Serikat dan secara internasional.^{2,5,6}

IPSS terdiri dari 7 buah pertanyaan, dimana tiap-tiap pertanyaan dari IPSS akan menghasilkan nilai 0 sampai 5 sehingga akan dihasilkan skor gejala total yang rentangnya antara 0-35.^{2,5,6}

Adapun bentuk pertanyaan dan skornya sebagai berikut.⁵

A. Gejala Saluran Kemih (Kriteria Skor Simptom)	Tidak pernah	Kurang dari 20%	Kurang Dari 50%	Kira-kira 50%	Lebih dari 50%	Hampir selalu
1. Kencing tidak lampias. Dalam sebulan ini, berapa sering anda merasakan ken-cing belum habis setelah anda kencing ?	0	1	2	3	4	5
2. Sering kencing. Dalam sebulan ini, berapa sering merasa ingin klagi da-lam dua jam setelah anda kencing ?	0	1	2	3	4	5
3. Kencing terputus-putus. Dalam sebulan ini, berapa sering kencing anda terhenti dan kemudian kencing lagi beberapa kali pada saat anda kencing ?	0	1	2	3	4	5
2. Tidak dapat menunda kencing. Dalam sebulan ini, berapa sering anda memperoleh kesu-litan dalam menunda kencing ?	0	1	2	3	4	5
3. Pancaran kencing yang lemah. dalam sebulan ini, seberapa sering anda merasakan pancaran kencing anda lemah ?	0	1	2	3	4	5
4. Mengedan saat kencing. Dalam sebulan ini, seberapa sering anda harus mengedan pada saat akan memulai kencing ?	0	1	2	3	4	5
5. Kencing malam hari. Dalam satu bulan ini, mulai dari anda mulai tidur hingga bangun pada pagi harinya, berapa kali anda terbangun pada malam hari untuk kencing ?	tidal:	1 kali	2 kali	3 kali	4 kali	5 kali
	0	1	2	3	4	5

Rangkaian pertanyaan yang jumlahnya 7 buah ini secara internal termasuk konsisten (cronbach alfa = 0,85) dan Sahih (korelasi test-retes 0,93).^{2,16}

Bila dipakai sistim IPSS maka gejala penyakit pada hiperplasia prostate dapat di klasifikasikan menjadi gejala ringan (0–7), sedang (8–19), atau berat (20–35).^{2,16}

Pada IPSS yang dinilai adalah keparahan keluhan melalui 7 macam pertanyaan dimana dari 7 pertanyaan tersebut dapat digolongkan menjadi 2 gejala yaitu :^{9,17}

- Empat gejala obstruktif meliputi kencing tidak lampias (incomplete emptying), kencing terputus-putus (Intermitency) pancaran kencing lemah (Weak Stream) kencing mengejan (straining).
- Tiga gejala iritatif meliputi : Sering kencing (frequency), tidak dapat menunda kencing (urgency), kencing malam hari (nokturia).

IPSS merupakan instrumen yang sangat ideal untuk mengelompokkan tingkat keparahan gejala penyakit pada hiperplasia prostat, menilai respon terhadap terapi, serta mendeteksi progresivitas gejala penyakit pada penderita yang ditangani dengan pengamatan secara ketat, dan untuk merencanakan tindakan (interfensi) yang dibutuhkan.²

Pada pengambilan keputusan terapi yang optimal untuk penderita hiperplasia prostat perlu memperhitungkan bagaimana suatu

derajat gejala tertentu berpengaruh pada kualitas hidup masing-masing individu.^{2,5,8}

Pada analisa skor gejala yang dinilai secara subyektif (IPSS) pada penderita hiperplasia prostat berkorelasi kuat dengan hasil urinary flow rate.²

El-din-KE 1996 pada penelitiannya menyatakan terdapat korelasi secara bermakna antara seluruh pertanyaan pada IPSS dengan parameter obyektif dari obstruksi pada penderita hiperplasia prostat.¹⁷

B. PEMERIKSAAN ULTRA SONOGRAFI (USG)

Pada orang dewasa berat prostat normal kurang lebih 20 gram, dan panjangnya \pm 2,5 - 3 cm dengan lebar \pm 3 - 4 cm dan ketebalannya \pm 2 - 3 cm, terletak diretroperitoneal, disebelah inferior buli, mengelilingi uretra posterior.^{5,6,14}

Pada hiperplasia prostat, pembesaran prostat bisa sampai 100 - 200 % atau lebih. Struktur prostat terdiri dari bagian fibromuskuler \pm 30 - 50 % dan bagian gladuler \pm 50 - 70 %. Bagian fibromuskuler terletak sebagian besar didaerah anterior, sedangkan bagian glanduler didaerah posterior.^{5,6}

Menurut Lowsley, prostat terdiri atas 5 lobus yaitu : anteroir, nosterior, medial, lateral kanan dan kiri.^{5,14}

Mc Neal dalam penelitiannya mengajukan suatu konsep anatomi zona pada prostate berdasarkan gambaran anatomi dan histologi prostat, Mc Neal membagi prostat ke dalam 4 (empat) zona yaitu :¹⁵

1. Stroma fibromuskuler anterior :

Merupakan lembaran tebal yang menutupi seluruh permukaan anterior prostat. Lembaran ini merupakan kelanjutan dari lembaran otot polos disekitar uretra proksimal pada leher buli, dimana lembaran ini bergabung dengan spingter interna dan otot detrusor. Dekat apeks, otot polos ini bergabung dengan otot striata yang mempunyai peranan sebagai sfingter eksterna.

2. Zona perifer (peripheral zona)

Merupakan bagian terbesar dari prostat. Zona ini merupakan 75 % dari seluruh jaringan prostat. Hampir semua keganasan prostate berasal dari zona ini.

3. Zona sentral (Central zona)

Zona sentral mengelilingi duktus ejakulatorius secara penuh diatas dan dibelakang veromuntanum. Mc Neal membedakan zona sentral dan zona perifer berdasarkan struktur sel/ histologinya.

4. Zona transisi (Transitional zona)

Zona ini terletak pada periuretral, sekitar veromuntanum dimana besarnya zona ini \pm 5 % dari seluruh volume prostat, dan zona ini yang mengalami pembesaran (hiperplasia) menjadi

adenoma (hiperplasia prostat) dan menimbulkan gejala-gejala prostatismus.

Apabila terjadi hiperplasia prostat yang berasal dari zona transisional maka biasanya terjadi pertumbuhan kelateral dan kranial sehingga jaringan adenoma tersebut mendesak jaringan prostat lain ke perifer dan prostat akan menonjol ke dalam buli yang merupakan lobus medius.⁵

Penentuan volume prostat dan berat prostat pra operasi pada penderita hiperplasia prostat sangat penting bagi ahli bedah, khususnya ahli bedah urologi, oleh karena berpengaruh didalam penentuan jenis operasi.^{18,19}

Operasi dapat dilakukan secara tertutup, maupun secara terbuka mengingat indikasi, keuntungan dan kerugian masing-masing tindakan tersebut. Anatomi prostat normal telah diutarakan secara mendetail oleh Mc. Neal dan uraian tersebut merupakan standart untuk pengenalan dan identifikasi struktur normal prostate pada alat bantu USG.

Pemeriksaan USG untuk penentuan volume prostat dan berat prostat dapat dilakukan dari suprapubik, (Transabdominal Ultrasonografi/ TAUS) atau transrektal (Transrektal Ultrasonografi/ TRUS).

Untuk keperluan klinik supra pubic ultrasonografi (TAUS) sudah cukup untuk menentukan besar dan anatomi prostat,

sedangkan TRUS biasanya digunakan untuk mendeteksi keganasan atau pengarah pada waktu melakukan biopsi jarum pada prostat dan juga untuk mengukur volume prostat lebih teliti pada waktu mengadakan penelitian.²⁰

Terris MK dan Stamey TA tahun 1991 melakukan penelitian terhadap 150 penderita yang menjalani pemeriksaan TRUS, dengan 14 formula yang berbeda untuk menghitung perkiraan volume prostat, mana yang paling akurat. Semua penderita menjalani pemeriksaan TRUS dan selanjutnya dilakukan radikal prostatektomi, berat spesimen prostat dihitung dengan masing-masing formula untuk memperkirakan volume prostat. Formula yang paling akurat dalam memperkirakan volume prostat dengan $r = 0.95$ adalah variasi formula prolate spheroid = $\pi / 6$ (diameter transversal) dan diameter anteroposterior. Formula ini, memberikan perkiraan volume dan berat prostat pada berat prostat kurang dari 40 gram, sedangkan formula paling akurat untuk perkiraan volume dan berat prostat diatas 80 gram, adalah formula $\pi / 6$ (diameter transversal).²¹

Witjes 1997 pada penelitiannya menyatakan bahwa pemeriksaan USG secara TRUS merupakan alat yang paling akurat untuk mengukur volume prostat dan juga mampu menunjukkan pembesaran yang sebenarnya dari zona transisional.^{11,22}

Girman 1995 pada penelitiannya menyatakan bahwa nilai IPSS sedang sampai berat yang telah disesuaikan dengan faktor usia besarnya 3,5 kali lebih tinggi pada laki-laki dengan volume prostat diatas 50 ml, dibandingkan dengan laki-laki yang ukurannya lebih kecil.⁷

C. URODINAMIK .

Tekanan intravesikal selama kencing menunjukkan hubungan langsung dengan tekanan uretra. Meningkatnya tekanan uretra, akibat dari pembesaran prostat akan menyebabkan peningkatan tekanan intra vesikal dan kemudian akan terjadi penurunan flowrate. Tingginya tekanan intravesikal berhubungan dengan adanya uropati obstruktif yang dapat digambarkan sebagai perubahan kompensasi yang berupa hipertrofi otot kandung kemih (M Detrusor) dimana otot detrusor menjadi lebih kuat, maka pada keadaan ini kecepatan aliran kencing (flowrate) mungkin masih normal. Dan kencing dapat berlangsung secara tuntas tanpa adanya sisa urin (residual urine).^{23,24}

Pada obstruksi outflow stadium kompensasi ini disebut **silent prostatism**. Semakin bertambahnya berat obstruksi, dapat berakibat kekuatan otot Detrusor tidak mampu lagi memberikan kompensasi (dekompensasi), maka kecepatan aliran kencing (flowrate) akan menurun, dan mulailah timbul residual urine.

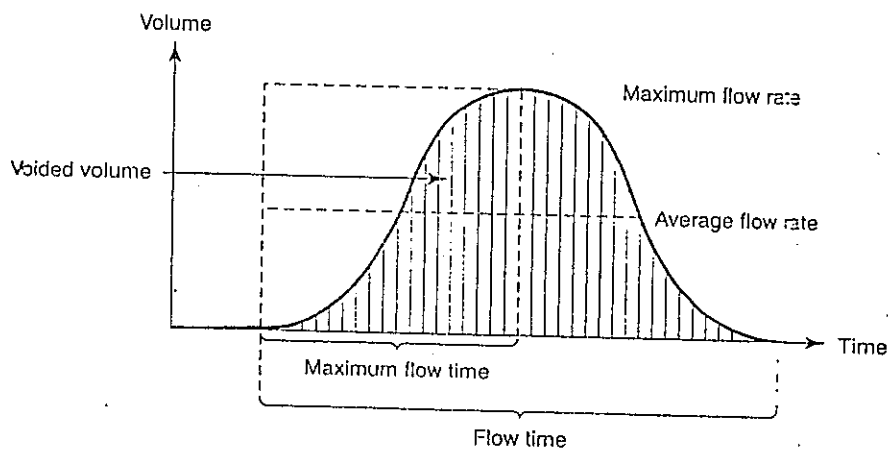
Pada saat kencing, kontraksi otot detrusor yang diperantarai oleh suatu reflek, maka akan didahului dengan timbulnya relaksasi dari sfinkter dan leher buli (Bladder Neck). Pada orang normal, waktu yang dibutuhkan dari mulai pelepasan inhibisi sentral dan aktifitas kencing normalnya hanya berlangsung beberapa detik. Selama terjadinya obstruksi, otot sfinkter sangat berperan untuk meningkatkan kekuatannya, guna melawan tahanan outflow. Dalam istilah urodinamik hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya tekanan saat berkemih, meskipun peningkatan tekanan saat berkemih ini merupakan kriteria terpenting untuk menegakkan diagnosis obstruksi secara urodinamik. Waktu yang diperlukan bagi kandung kemih untuk menghasilkan tekanan sebesar ini, sebagian akan menyebabkan penundaan pada waktu berkemih, sehingga akan menimbulkan suatu gejala hesitancy.²⁴

Pemeriksaan urodinamik standart pada penderita yang dicurigai menderita obstruksi karena hiperplasia prostat, adalah urinary flowrate (uroflowmetri).

Pada pemeriksaan uroflowmetri terdapat beberapa istilah yaitu :⁶

- **Maximum Flow rate (Qmax)** : laju aliran urin yang paling maksimal per detik
- **Average Flow rate (Q ave)** : nilai rata-rata dari laju aliran urin / flow rate
- **Flow Time** : waktu yang dibutuhkan untuk pengosongan buli.

- **Maximum Flow time** : waktu yang dibutuhkan mulai dari awal kencing sampai dengan maximum flow rate
- **Total Flow time** : waktu yang dibutuhkan untuk pengosongan buli



Uroflowmetri. Elemen-elemen dasar berupa maximum flow, average flow, total flow time, dan total volume voided. (Dikutip dari Smith's General Urology, ed. 15).

Pada laki-laki normal, nilai uroflowmetri (Q_{max}) adalah lebih besar dari 15 ml / detik, sedangkan nilai uroflowmetri (Q_{max}) antara 10–15 ml/ detik dicurigai adanya obstruksi dan bila nilai uroflowmetri (Q_{max}) kurang dari 10 ml / detik, dapat dipastikan terjadinya obstruksi outflow.^{2,6,11,15}

Scott 1967 menyatakan meskipun memiliki keterbatasan, perekam laju aliran kencing (uroflowmetri) terbukti cukup sensitif dalam mendiagnosa hiperplasia prostat.²

Gleason 1982 menyatakan uroflowmetri (Qmax) mampu membedakan antara laki-laki yang normal dengan mereka yang menderita hiperplasia prostat.²

Melchior 1983 dalam penelitiannya menyatakan diagnosis klinis pada hiperplasia prostat dengan menggunakan metode pemeriksaan yang meliputi anamnesis, pemeriksaan colok dubur, pemeriksaan residual urine, dan endoskopi kurang akurat bila tidak disertai pemeriksaan uroflowmetri.²

Groshar 1991 menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan dalam nilai Qmax antara relawan yang normal dengan penderita hiperplasia prostat yang menjalani prosedur prostatektomi.^{2,25}

Mc. Connell 1994 dalam penelitiannya telah menarik suatu kesimpulan dalam kaitannya dengan uroflowmetri sebagai berikut :²

- a. Pengukuran laju aliran kencing tidak akurat apabila volume urine kurang dari 125 cc - 150 cc.
- b. Laju aliran puncak (Q max) dapat lebih spesifik mengidentifikasi penderita dengan hiperplasia prostat dibanding laju aliran rata-rata (Qave).

- c. Perekam laju aliran merupakan satu-satunya test urodinamik non invasive terbaik untuk mendeteksi obstruksi saluran kemih bagian bawah .
- d. Walaupun masih ada sejumlah ketidakpastian, namun penderita dengan nilai Q max. lebih besar dari 15 ml / detik memiliki outcome terapi yang kurang baik setelah dilakukan prostatektomi dibanding penderita dengan Q max. kurang dari 15 ml / detik.

Witjes 1997 menyatakan terdapat korelasi antara pengukuran volume prostate dengan nilai uroflowmetri (Qmax).¹¹

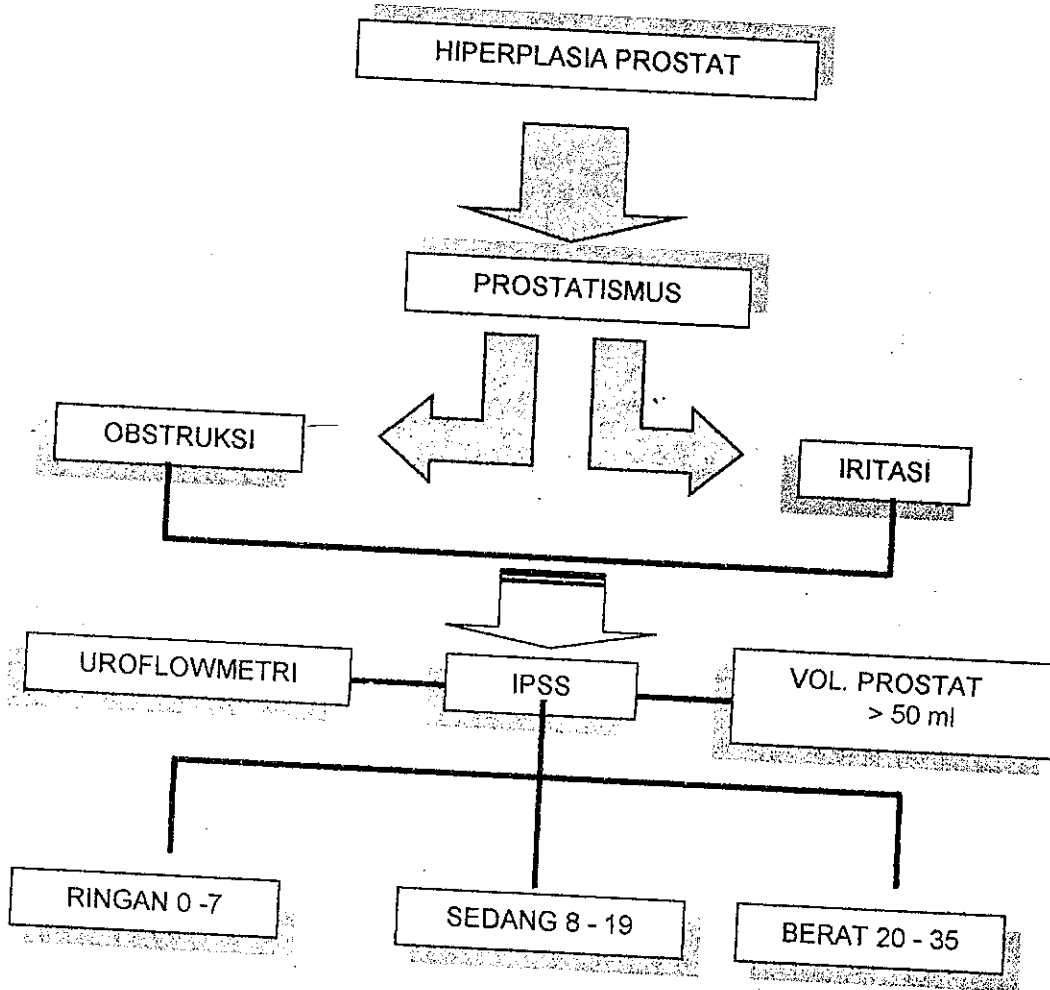
Netto. NR 1999, dalam penelitiannya menyatakan bahwa penderita hiperplasia prostat dengan IPSS ringan, sebaiknya tidak dilakukan pemeriksaan uroflowmetri.²⁶

Pada penderita hiperplasia prostat, pada pemeriksaan uroflometri akan didapatkan hasil sebagai berikut :

- Maximum Flow rate (Qmax) → menurun
- Average Flow rate (Qave) → menurun
- Flow time :
 - Maximum Flow time → tidak spesifik (bisa memanjang/tidak)
 - Total Flow time → tidak spesifik (bisa memanjang/tidak)

BAB III

KERANGKA TEORI



BAB IV

HIPOTESIS

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Pada penderita hiperplasia prostat terdapat hubungan antara IPSS dengan besarnya volume prostat dimana semakin besar IPSS maka semakin besar volume prostat.
2. Pada penderita hiperplasia prostat terdapat hubungan antara volume prostat dengan laju aliran puncak (*maximum flow rate/ Qmax*) dimana semakin besar volume prostat semakin kecil laju aliran puncak/ *Qmax*.
3. Pada penderita hiperplasia prostat terdapat hubungan antara IPSS dengan laju aliran puncak (*maximum flow rate/ Qmax*) dimana semakin besar IPSS semakin kecil laju aliran puncak/ *Qmax*.

BAB V

BAHAN DAN CARA

A. Desain Penelitian.

Merupakan suatu penelitian cross sectional dengan cara mengukur volume prostat dengan TRUS dan urinary flow rate dengan uroflowmeter dan menentukan skore gejala dengan kuwisioner standart IPSS sebagai data primer.

Analisa data menggunakan SPSS dengan uji korelasi dimana kami ingin mengetahui korelasi antara IPSS dengan besarnya volume prostat, besar volume prostat dengan urinary flow rate, dan IPSS dengan urinary flow rate.

B. Subyek Penelitian.

a. Populasi :

Populasi yaitu penderita baru yang didiagnose secara klinis hiperplasia prostat, yang datang ke RSUP Dr. Kariadi Semarang pada periode 1 Juni 2000 sampai dengan 1 Maret 2001.

b. Kriteria Sampel :

Kriteria Inklusi :

Semua penderita hiperplasia prostat yang datang untuk pertama kali dan belum terjadi retensi urin.

Kriteria Eksklusi :

Dikeluarkan dari penelitian bila terdapat :

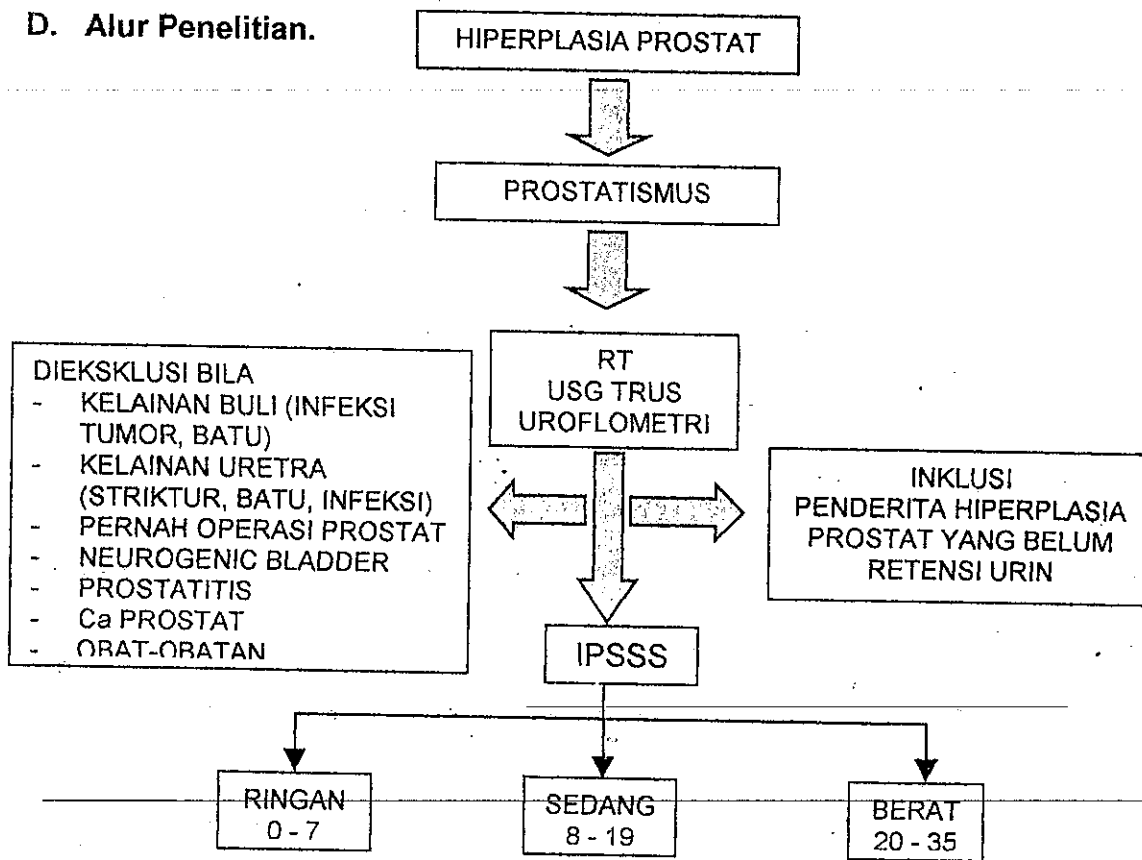
- Terdapat kelainan lain di buli (infeksi, tumor, batu).
- Kelainan uretra (striktur, batu, infeksi).
- Pernah operasi prostat.
- Neurogenik bladder.
- Infeksi pada prostat (prostatitis).
- Keganasan pada prostat (Ca prostat).
- Obat-obatan (berpengaruh terhadap buli)

C. Identifikasi Variabel.

1. Variabel Prediktor :

- a. Volume prostat perkiraan dengan pemeriksaan transrektal ultrasonografi, diukur dalam ml. Data bersekala kontinyu.
- b. Laju aliran puncak (Qmax) dengan pemeriksaan uroflowmetri, diukur dalam ml / detik. Data bersekala kontinyu
- c. Tingkat keparahan gejala (IPSS) diperiksa dengan menggunakan kwesener IPSS (tanya jawab). Data bersekala rasio.

D. Alur Penelitian.



E. Perkiraan Besar Sampel.

Besar sample penelitian dihitung dengan menggunakan uji hipotesis

terhadap satu proporsi.^{27,28,29}

Menggunakan rumus :
$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 P (1-P)}{d^2}$$

n = Jumlah sampel yang dibutuhkan

Z $1-\alpha/2$ = 1.960 untuk tingkat kepercayaan 95 %

P = Proporsi

d = Standart deviasi

Perkiraan besar sampel adalah :

$$N = (1.960) (0.2)(1-0.2) / (0.1)^2$$
$$= 31,36$$

Jadi jumlah sampel adalah = 31 Orang

F. Cara Penelitian.

Penderita dengan gejala klinis hiperplasia prostat dilakukan pemeriksaan colok dubur oleh peneliti / residen yang stase di Urologi kemudian dilakukan pemeriksaan USG dengan cara TRUS untuk memperkirakan volume prostat yang dilakukan oleh seorang radiolog, kemudian dilakukan pemeriksaan uroflowmetri yang dilakukan oleh residen yang setase di Urologi / peneliti. Setelah itu dilakukan pemeriksaan tanya jawab dengan kwesener IPSS yang dilakukan oleh residen yang setase di Urologi / peneliti.

a. Alat

1. Sarung tangan.
2. Diagnostik ultrasound system shimasonic SDU-500B.
 - Pemeriksaan TRUS dipergunakan probe L072 - 075 U (7,5 MHz 60 mm electronic linier).
3. Uroflowmeter → URODYN 1000 Type 22G02 .
4. Kwesener standart IPSS.

G. Analisa Data.

Data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik. Hubungan antara dua variabel ditentukan dengan koefisien korelasi Pearson ($\rho=rho$) dan signifikansi (p). Kekuatan hubungan ditentukan berdasarkan besarnya nilai mutlak koefisien korelasi sedangkan arah hubungan ditentukan berdasarkan nilai positif atau negatif. Hubungan positif berarti jika variabel pertama bertambah maka variabel kedua juga bertambah sedangkan nilai negatif berarti jika variabel pertama bertambah maka variabel kedua berkurang. Hubungan antara dua variabel dikatakan bermakna jika $p < 0,05$ dan sangat bermakna jika $p < 0,01$.³⁰

Tabel kekuatan hubungan antara dua variabel.

Koefisien korelasi (Nilai mutlak)	Kekuatan hubungan
0,00 – 0,25	Tidak ada/ lemah
0,26 – 0,50	Cukup
0,60 – 0,75	Kuat
0,76 – 1,00	Sangat kuat

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Analisa sampel

Selama waktu penelitian didapatkan jumlah sampel sebanyak 45 orang, 23 diantaranya dilakukan pemeriksaan uroflowmetri, karena dengan sampel sebanyak 23 sudah cukup untuk dilakukan pemeriksaan statistik. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita HP tanpa obstruksi yang datang ke rumah sakit dengan keluhan buang air kecil. Penderita HP dengan obstruksi dan penderita HP yang tidak mengalami keluhan tidak masuk dalam penelitian ini. Oleh karena itu sampel dalam penelitian ini tidak mewakili seluruh penderita HP.

2. Karakteristik hasil penelitian

Didapatkan sampel sebanyak 45 orang, rata-rata berumur $62,89 \pm 8,32$ tahun, termuda 45 dan tertua 81 tahun, perkiraan berat prostat berdasarkan USG suprapubis $45,07 \pm 17,03$ gram, transrektal $44,03 \pm 17,58$ gram dan nilai IPSS $20,47 \pm 6,96$. Duapuluhtiga penderita dilakukan pemeriksaan uroflowmetri dengan hasil rata-rata maximum flow rate $11,22 \pm 4,834$ ml/menit.

Tabel 1. Hubungan antara kelompok umur dan derajat IPSS

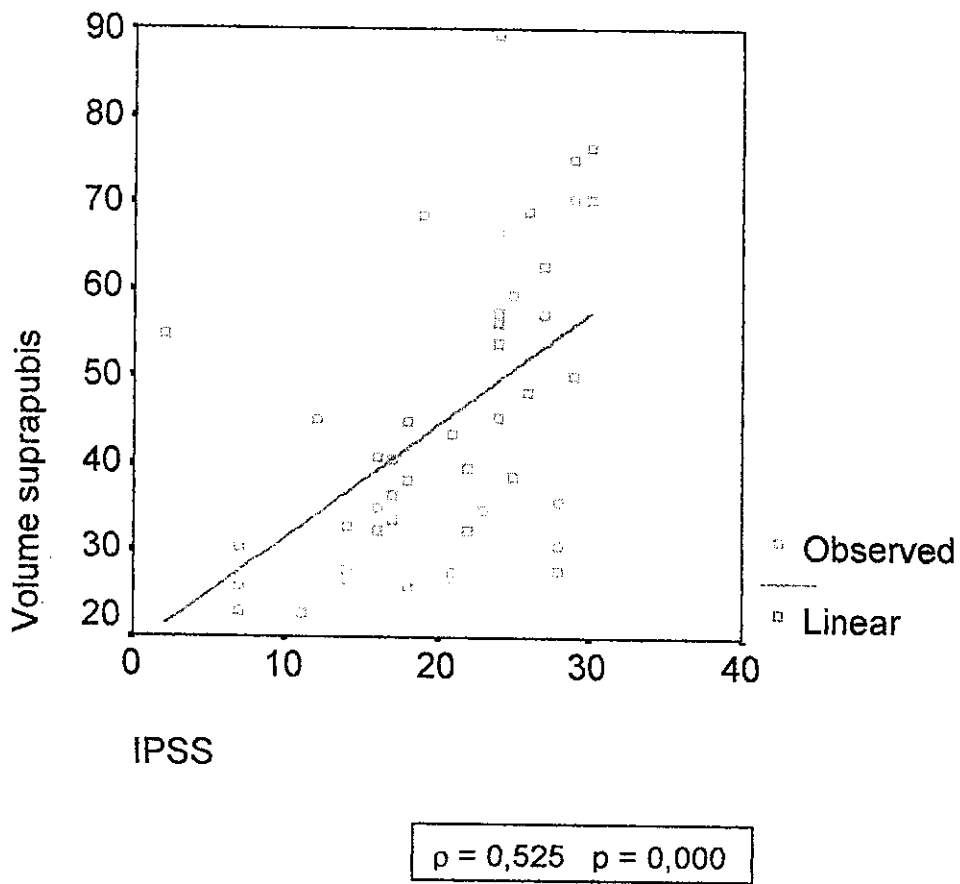
UMUR	DERAJAT IPSS			Jumlah (%)
	Ringan (%)	Sedang (%)	Berat (%)	
40 – 49	0	1(100)	0	1(100)
50 – 59	2 (13)	4 (27)	9 (60)	15 (100)
60 – 69	2 (10)	6 (32)	11(58)	19 (100)
70 – 79	0	4 (50)	4 (50)	8 (100)
80 – 89	0	0	2 (100)	2 (100)
Jumlah	4	15	26	45

Tabel 2. Rata-rata maximum flow rate (Q-max) uroflowmetri berdasarkan kelompok umur

Kel. umur	N	Rata-rata	SD
50 – 59	6	11,820	5,690
60 – 69	11	12,356	4,741
70 – 79	5	8,875	4,521
80 – 89	1	7,400	0,000

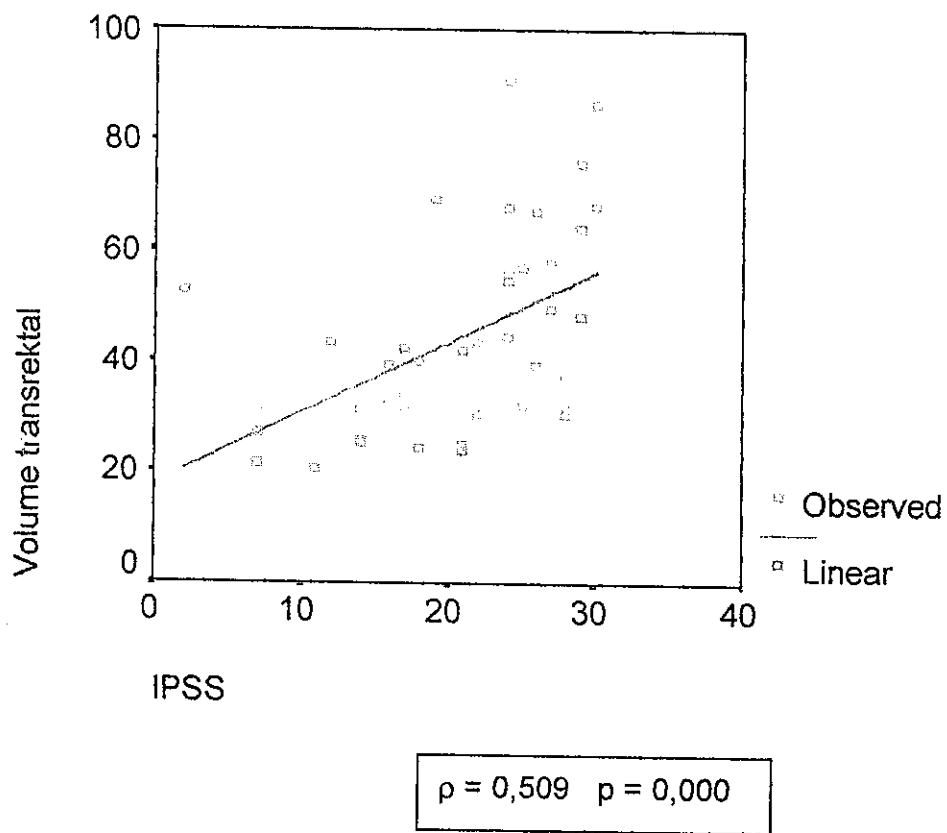
Dari data-data yang telah diambil dilakukan pemeriksaan hubungan antara dua variabel tertentu dengan menggunakan analisa korelasi Pearson dan dicari nilai koefisien korelasi Pearson ($\rho=rho$) dan signifikansi (p). Hasil kurve estimasi dan masing-masing koefisien korelasi antar variabel ditampilkan di bawah ini.

Hubungan antara nilai IPSS dan perkiraan volume prostat dengan pemeriksaan USG suprapubis mempunyai nilai koefisien korelasi Pearson (ρ) 0,526 dengan nilai signifikansi (p) 0,000. (Grafik 1)



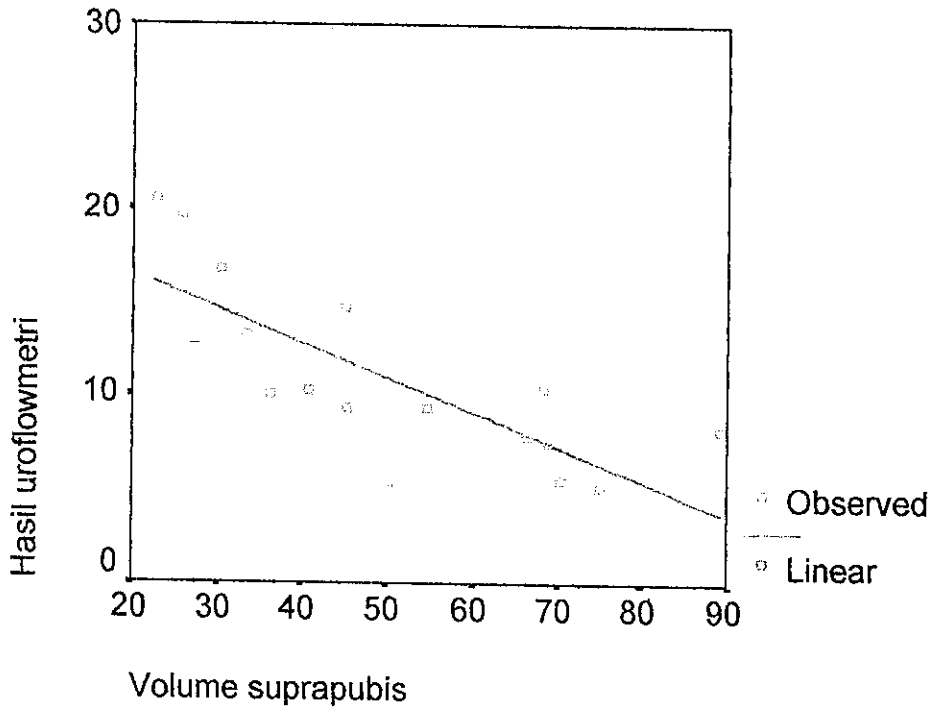
Grafik 1. Hubungan antara IPSS dengan volume suprapubis

Hubungan antara nilai IPSS dan perkiraan volume prostat dengan pemeriksaan USG transrektal mempunyai nilai koefisien korelasi Pearson (ρ) 0,509 dengan nilai signifikansi (p) 0,000. (Grafik 2)



Grafik 2. Hubungan antara IPSS dengan volume transrektal

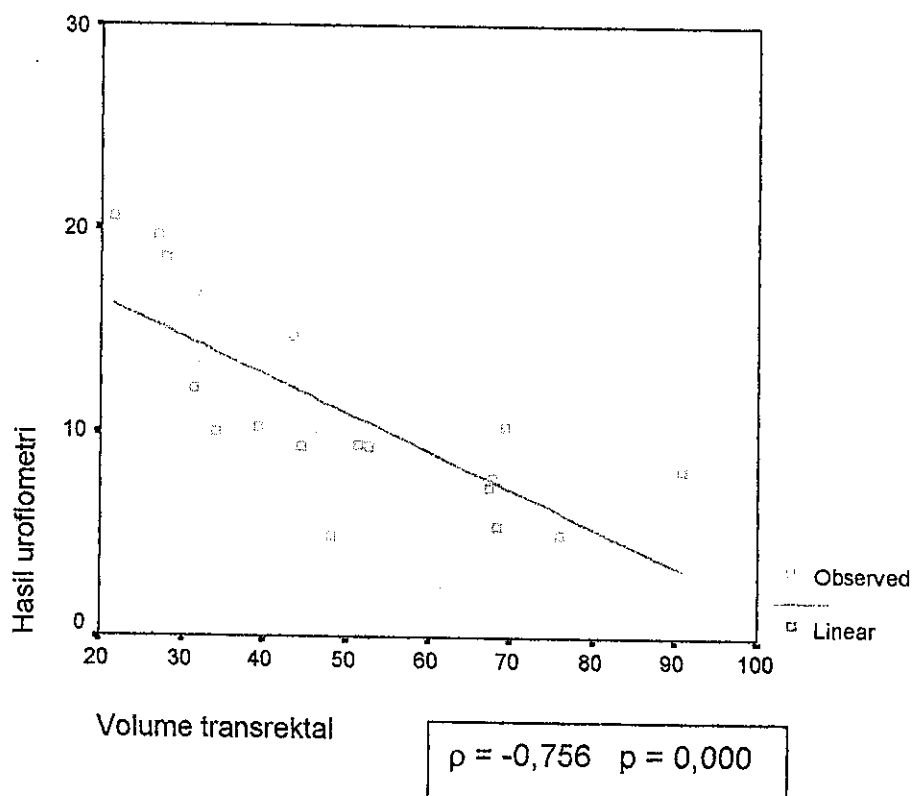
Hubungan antara perkiraan volume prostat dengan pemeriksaan
USG suprapubis dengan maximum flow rate mempunyai nilai koefisien
korelasi Pearson (ρ) -0,784 dengan nilai signifikansi (p) 0,000. (Grafik 3)



$\rho = -0,784$ $p = 0,000$

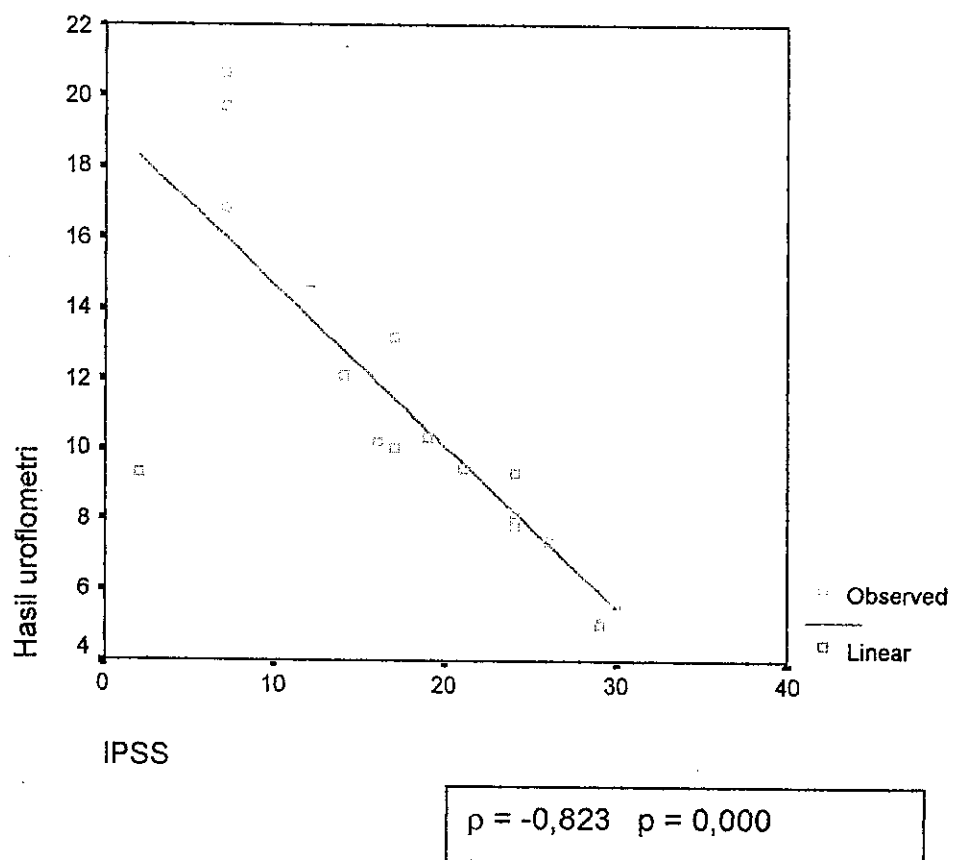
Grafik 3. Hubungan antara volume suprapubis dengan maximum flow rate

Hubungan antara perkiraan volume prostat dengan pemeriksaan USG transrektal dengan maximum flow rate mempunyai nilai koefisien korelasi Pearson (ρ) -0,756 dengan nilai signifikansi (p) 0,000. (Grafik 4)



Grafik 4. Hubungan antara volume transrektal dengan maximum flow rate

Hubungan antara nilai IPSS dan maximum flow rate mempunyai nilai koefisien korelasi Pearson (ρ) -0,823 dengan nilai signifikansi (p) 0,000. (Grafik 5)



Grafik 5. Hubungan antara IPSS dengan maximum flow rate

3. Pembahasan

Dalam penelitian ini didapatkan penderita yang berumur antara 45-81 tahun, tetapi jumlah masing-masing tidak sama. Terbanyak pada kelompok umur 60-69 tahun diikuti 50-59 tahun. Apabila dilihat dari derajat beratnya IPSS pada kelompok tersebut mempunyai prosentase yang paling banyak datang dengan derajat berat. Jika dilihat dari maximum flow rate, maka kedua kelompok tersebut juga mempunyai rata-rata maximum flow rate yang paling tinggi. Oleh karena itu hasil pemeriksaan ini tidak sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa makin tinggi usia akan makin tinggi pula derajat IPSS dan makin kecil maximum flow rate.

Hubungan antara IPSS dengan perkiraan volume prostat berdasarkan pemeriksaan USG suprapubis mempunyai hubungan yang kuat ($\rho=0,525$) dan sangat bermakna ($p<0,01$). Nilai koefisien korelasi positif berarti makin besar nilai IPSS makin besar pula perkiraan volume prostatnya.

Hubungan antara IPSS dengan perkiraan volume prostat berdasarkan pemeriksaan USG transrektal mempunyai hubungan yang kuat ($\rho=0,509$) dan sangat bermakna ($p<0,01$). Nilai koefisien korelasi positif berarti makin besar nilai IPSS makin besar pula perkiraan volume prostatnya.

Dalam penelitian ini tampak adanya hubungan antara IPSS dengan perkiraan volume prostat berdasarkan pemeriksaan USG. Hal ini berbeda dengan pemeriksaan Madersbacher (1977) dan Bosch (1995) yang menyatakan tidak ada hubungan linier antara keduanya.

Studi klinis dan epidemiologis yang berbasiskan komunitas menunjukkan bahwa hubungan antara ukuran prostat dan gejala saluran kencing bagian bawah tidak bersifat linier.

Hubungan antara perkiraan volume prostat berdasarkan pemeriksaan USG suprapubis dan maximum flow rate mempunyai hubungan yang kuat ($\rho=-0,784$) dan sangat bermakna ($p<0,01$). Nilai koefisien korelasi negatif berarti makin besar perkiraan volume prostat maka makin kecil maximum flow rate.

Hubungan antara perkiraan volume prostat berdasarkan pemeriksaan USG transrektal dan maximum flow rate mempunyai hubungan yang kuat ($\rho=-0,756$) dan sangat bermakna ($p<0,01$). Nilai koefisien korelasi negatif berarti makin besar perkiraan volume prostat maka makin kecil maximum flow rate .

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh WPJ. Witjes (1995) yang menyatakan adanya hubungan linier antara perkiraan volume prostat dan maximum flow rate dimana nilainya negatif yang berarti makin besar perkiraan volume prostat maka makin kecil maximum flow rate.

Hubungan antara IPSS dan maximum flow rate mempunyai hubungan yang kuat ($r=-0,823$) dan sangat bermakna ($p<0,01$). Nilai koefisien korelasi negatif berarti makin besar IPSS maka makin kecil maximum flow rate.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.

Dari analisa data-data tersebut di atas dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Pada hiperplasia prostat semakin besar IPSS maka semakin besar pula volume prostat.
2. Pada hiperplasia prostat semakin besar volume prostat maka semakin kecil laju aliran puncak (maximum flow rate/ Q_{max}).
3. Pada penderita hiperplasia prostat semakin besar IPSS maka semakin kecil laju aliran puncak (maximum flow rate/ Q_{max}).

B. Saran

Perlu penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan populasi yang lebih luas agar didapatkan hasil penelitian yang lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Muslim R. Pengaruh umur, Hipertensi dan Diabetes Melitus terhadap lama rawat dan perdarahan pada operasi prostatektomi . Makalah Ilmiah MABI XII , Surabaya 1996 .
2. Mc. Connel JD. Epidemiology, Etiology, Pathophysiology and Diagnosys of Benign Prostatic Hyperplasia . Cambells Urology 7 th Ed WB Saunders Company Philadelphia . 1998; 1429 – 50 .
3. Lutwak , Dov Lask , Yoseph aborbanel et al . Transvesical Prostaectomy in elderly patients . J.Urol. 1997 ; 157 : 2210 – 11 .
4. John W. Madden. Wound Healing and wound care. Manual of preoperative and pasca operative care 2 nd .Ed. 1983 ; 169 – 78 .
5. Raharjo D. Prostat, kelainan–kelainan jinak, diagnosis dan penanganannya. Jakarta , 1999 .
6. Narayan P .Neopalsma of the prostate gland . In Tanagko EA , Mc Aninch JW (Eds). Smith's general urology . Appleton and Lange 1995 ; 14 : 392 – 393.
7. Girman CJ, Jacobsen SJ, Guess HA. et al. Natural history of prostatism. Relationship among symptoms, prostate volume and peak urinary flow. J. Urol 1995; 153: 1510-1515
8. Tsukamoto T. General Guideline on BPH Management in the World. Makalah Ilmiah Simposium Recent trend on Management of BPH in the World. Semarang, 2000.
9. Madersbacher. S, Djavan B, Stulnig T. The correlation between bladder outlet obstruction and lower urinary tract symptoms as measured by the IPSS. J. Urol 1996 ; 156 : 1020 - 5.
10. Bosch JLHR, Kranse R, Van Mastrigt R. et al. Reason for the weak correlation between prostate volume and urethral resistance parameter in patients with prostatism. J. Urol 1995; 153:689-693
11. Witjes WPJ, Aarnink RG, El-Din-Ke et al. The correlation between prostate volume, transitional zone volume, transitional zone index and clinical and urodynamic investigations in patients with lower urinary tract symptoms. Br.J. Urol 1997; 80 : 84 -90.

12. Arrighi HM, Guess HA, Metter EJ, et al. Symptoms and sign of prostatism risk factors for prostatectomy. *Prostate* 1990; 16: 253
13. Girman CJ, Panser LA, Chute CG, et al. Natural history of prastatism. Urinary flow rate in a population based study. *J. Urol* 1993; 150: 887
14. Elbadawi A. Voiding dys function in benign prostatic hyperplasia trends, contro versies and recent revelations symptoms and urodynamic. *Urol.* 1998 ; 51 : 62 – 71.
15. Coffey DS . The molecular biology , endocrinology and physiology of the prostat and seminal vesicles in : Walsh PC , Retic AB, Staney TA. *Cambells Urology*,6 th. Ed,WB Saunders Co,Vol. 1, Newyork 1992 : 221 – 65 .
16. Lujan GM, Paez BA, Berenguer SA. The validity of the IPSS questionnaire in a sample of 262 patients with BPH. *Arch Esp. Urol.* 1997; 50 : 847 – 53.
17. El-Din-Ke, kiemenery LA, Rosier PF. The correlation between bladder outlet obstruction and lower urinary tract symptoms as measured by the IPSS. *J. Urol.* 1996 ; 156 : 1020 – 5.
18. Henneberry M,Carter MF. Estimation of prostatic size by suprapubic Ultrasonography *J.Urol.*1979 ; 121 : 615 – 16 .
19. Rifkin MD. Ultrasonography of the lower genito urinary tract. *Am.J.Urol.* 1985 ; 12 : 645 – 56.
20. Rahardjo D. Perkembangan mutakhir diagnostik dan penanganan pembesaran prostat jinak. *Kursus penyegar ilmu bedah .PIT X IKABI , Bali* 1995.
21. Terris MK, Stamey TA Determination of prostate volume by transrectal ultrasound. *J. Urol.* 1991 ; 145 : 984 – 7.
22. Villers A, Terris MK,Stamey TA, *Ultrasound anatomy of the prostat : The Normal Gland and Anatomical Variations . J.Urol.* 1990; 143 : 732–8.
23. McGuire EF. Urodynamic Studies in Prostatic Obstruction .In JohnM.Fitzpatrick , Robert.J Krane Eds.*The Prostate.* Churchill Livingstone , 1989 : 103-109.

24. Shah PFR. Clinical presentation and differential diagnosis .In John M.Fitzpatric, Robert J. Krane Eds. The Prostate. Churchill Livingstone. 1989 : 91 – 101.
25. Van-venrooij.GE, Boon-TA, De.Glen RP.IPSS and quality of live assessment versus urodynamic parameter in man with BPH symptoms .J.Urol.1995 ; 153 : 1516 – 9.
26. Netto NR, delima ML, D'Ancona.Evaluation of patients with bladder outlet obstruction and Mild IPSS followed up by Watchful Waiting. Urology. 1999 ; 53 : 314 – 6.
27. Laneshow S, Hosmer DW, Klar J, Lwanga SK. Adequacy of Sample Size in Health Studies. New York, John Willey & Son, 1993 : 9 - 11.
28. Madiono B, Moeslichan S, Budiman I, Purwanto. Perkiraan Besar Sample. Dalam : Sastro Asmoro S, Ismail S (Ed). Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta Binarupa Aksara, 1995 : 193 – 200.
29. Stanley Lemeshow, et el. Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan. Jogjakarta, 1997
30. Tjokronegoro A. Sudarsono S. Metodologi Penelitian Bidang Kedokteran. Jakarta, 1999.