



Journal of Applied Health Management and Technology

p-ISSN: 2715-3061

e-ISSN: 2715-307X



<http://ejournal.poltekkes->

sng.ac.id/ojs/index.php/JAHM

BENEFITS OF STEEPING BLACK TEA AS A NEGATIVE CONTRAST MEDIUM ON CT UROGRAPHY EXAMINATION

MANFAAT SEDUHAN TEH HITAM SEBAGAI MEDIA KONTRAS NEGATIF PADA PEMERIKSAAN CT UROGRAFI

Sagita Yudha¹, Suharyo Hadisaputro¹, Jeffri Ardiyanto¹, Rini Indrati¹, Donny Kristanto Mulyantoro¹, Siti Masrochah¹

¹Postgraduate Program Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

Corresponding author: Sagita Yudha

Email: Sagitayudha@atro.unbrah.ac.id

ABSTRACT

The use of water as a contrast medium requires large amounts of water to fill the lumen of the Urinary Tracts here water is reabsorbed by the body than is secreted into urine. Steeping Black tea contains Caffeine which is able to increase blood flow in the kidneys thus inhibiting the process of absorption of Na, Ca and Mg causing stimulation of the kidneys to increase the amount of urine production. The purpose of this study is to prove that drinking black tea can increase urine production as a negative contrast medium to see differences in the distension and density of the Urinary Tract on CT Urography examination. This type of research uses True Experimental with Pretest-Posttest Control Group Design research design. Patients selected by Simple Random Sampling. Analysis: Paired t test and independent test. The use of 600 ml steeping Black Tea as a negative contrast medium on CT Urography examination did not show the difference in mean difference between the left renal pelvic with *p-value* made of 0.956, Left uretro visico junction (UVJ) Right UVJ 0,935 while on the right renal Pelvis *p-value* 0.001 showed differences in mean difference between the left renal Pelvis *p-value* 0.956, Left UVJ 0.640, Right UVJ 0.935 while on the right renal Pelvis *p-value* 0.001 intervention and control group while the measurement results *p-value* of Vesika urinary density of 0.678. Conclusion: Black tea can be used as a negative contrast medium on CT Urographic examination but when compared with mineral water it does not show a significant difference.

Keyword: CT Scan Urography, Distention, Density, Mineral Water, Black Tea Steeping

ABSTRAK

Penggunaan air sebagai media kontras dibutuhkan dalam jumlah banyak untuk mengisi lumen Traktus Urinarius dan air lebih banyak diserap kembali oleh tubuh dibandingkan yang disekresikan menjadi urin. Seduhan Teh hitam mengandung *Caffeine* yang mampu meningkatkan aliran darah di dalam ginjal sehingga menghambat proses penyerapan Na, Ca dan Mg menyebabkan stimulasi pada ginjal untuk meningkatkan jumlah produksi urine. Tujuan penelitian ini adalah Membuktikan dengan meminum Teh hitam mampu meningkatkan produksi urine sebagai media kontras negatif untuk melihat perbedaan distensi dan densitas Traktus Urinarius pada pemeriksaan CT Urografi. Jenis penelitian ini menggunakan *True Experimental* dengan rancangan penelitian *Pretest-Posttest Kontrol Group Design*. Pasien dipilih secara *Simple Random Sampling*, dibagi menjadi 8 kelompok intervensi dan 8 kelompok kontrol. Variabel independen dalam penelitian ini adalah penggunaan 600 ml seduhan Teh Hitam sebagai zat diuretik untuk meningkatkan produksi urine. Variabel dependent pada penelitian ini adalah urine digunakan sebagai media kontras negatif untuk melihat densitas dan distensi Traktus Urinarius. Analisis : uji *Paired t-test* dan *Independent - test*. Hasil penelitian penggunaan seduhan 600 ml Teh Hitam sebagai media kontras negatif pada pemeriksaan CT Urografi tidak menunjukkan pengaruh selisih rerata distensi pada Pelvis renal kiri *p-value* 0,956, UVJ Kiri 0,640, UVJ Kanan 0,935 sedangkan pada Pelvis renal kanan *p-value* 0,001 menunjukkan perbedaan selisih rerata antara kelompok intervensi dan kontrol. hasil pengukuran *p-value* densitas Vesika urinaria sebesar 0,678. Kesimpulan: Seduhan Teh hitam bisa digunakan sebagai media kontras negatif pada pemeriksaan CT Urografi tapi jika dibandingkan dengan air mineral tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Kata kunci: CT Scan Urografi, Distensi, Densitas, Air mineral, Seduhan Teh Hitam

Pendahuluan

Laporan hasil riset data kesehatan yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 dengan prevalensi pasien di Indonesia yang mengalami penyakit ginjal (per mil) ≥ 15 tahun berdasarkan pemeriksaan dokter sebanyak 3,8 %. Hasil ini meningkat sebesar 1,8 % dibandingkan dari riset data kesehatan 2013 sebesar 2 %¹.

Pemeriksaan Traktus Urinarius menggunakan CT Scan lebih unggul dari modalitas lainnya, karena CT Scan memiliki Resolusi citra yang lebih baik². CT Scan Urografi merupakan salah satu pemeriksaan diagnostik untuk mengevaluasi secara komprehensif fungsi saluran kemih meliputi ginjal, ureter dan kandung kemih, terutama pada kelainan uretrolithiasis, nefrolithiasis, hematuri maupun kelainan kongenital pada ginjal.³ Untuk mendapatkan hasil citra CT Urografi yang optimal digunakan kontras media Positif atau Negatif. Salah satu media kontras positif yang

digunakan yaitu iodine. Penggunaan media kontras iodine memiliki kontra indikasi diantaranya terhadap pasien yang mengalami gagal ginjal, karena mengakibatkan beban kerja ginjal menjadi semakin berat. Pasien terkadang memiliki efek phobia terhadap penggunaan jarum suntik pada saat menginjeksikan kontras media melalui intravena. Selain itu penggunaan kontras media iodine meningkatkan beban biaya yang jauh lebih mahal.⁴

Selain media kontras positif iodine dapat juga digunakan juga media kontras negatif Air. Penggunaan air sebagai bahan kontras media negatif intraluminal mampu menghasilkan kualitas gambaran yang lebih baik dengan mereduksi artefak. Penggunaan kontras media air mampu meningkatkan hasil bacaan yang lebih baik terhadap struktur anatomi tubuh. Penggunaan MSCT menjadikan kontras media air menjadi lebih efektif dalam melihat distensi lumen organ.^{5,6} Penggunaan air sebagai media kontras membutuhkan air dalam jumlah banyak

untuk mengisi lumen traktus urinarius dan air lebih banyak diserap kembali oleh tubuh dibandingkan yang disekresikan menjadi urin⁷.

Penggunaan rekonstruksi tracking pada CTU polos mampu memberikan hasil yang optimal dengan memanfaatkan obat diuretik yaitu furosemide. Furosemide berfungsi mempercepat peningkatan volume urine sebagai bahan kontras media negatif. Pemeriksaan dilakukan pada fase pre diuretik dan post diuretik, sehingga memudahkan melakukan tracking untuk melihat adanya perbedaan distensi dan derajat densitas dari Traktus Urinarius. Akan tetapi, furosemide merupakan diuretik yang berbahan dasar kimia, yang dikhawatirkan akan meningkatkan beban kerja ginjal, terutama pada pasien yang mengalami sakit ginjal. Penggunaan furosemide memiliki kontra indikasi seperti gagal ginjal, koma hepatik, hipokalemia serta gangguan fungsi ginjal atau hati. Furosemide belum di gunakan dalam pemeriksaan CT Urografi di rumah sakit⁸.

Selain Furosemide yang berbahan kimia, terdapat bahan alami yang mempunyai efek diuretik yang sama dalam meningkatkan produksi urin yaitu Teh Hitam. Teh hitam mengandung Caffeine yang mampu meningkatkan aliran darah di dalam ginjal sehingga menghambat proses penyerapan Na, Ca dan Mg menyebabkan stimulasi pada ginjal untuk meningkatkan jumlah volume urine. Beberapa penelitian juga telah membuktikan efek Caffeine mampu meningkatkan jumlah produksi urine akibat adanya rangsangan pada otot detrusor pada kandung kemih^{9,10,11}.

Penggunaan zat diuretik secara alami mampu meminimalisir efek maupun resiko terhadap ginjal dibandingkan dengan penggunaan bahan obat kimia. Peningkatan jumlah urine yang disekresikan oleh ginjal diharapkan mampu untuk mengisi lumen dari traktus urinarius sehingga memberikan visualisasi yang jelas terhadap struktur anatomi sehingga bisa dinilai apakah ada atau tidaknya suatu kelainan. Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “manfaat teh hitam untuk

meningkatkan produksi urine pada pemeriksaan CT Scan Urografi dengan penggunaan modalitas MSCT 128 slice”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan *True Experimental* dengan rancangan penelitian *pretest-posttest kontrol group design*. Penelitian ini untuk melihat distensi dan densitas traktus urinarius. Penelitian ini dengan memberikan perlakuan (*Posttest*) terhadap kelompok eksperimen dan membandingkan dengan kelompok kontrol. Scanning dilakukan sebelum (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*) dengan meminum larutan 600 ml seduhan Teh Hitam.

Populasi target pada penelitian ini adalah semua pasien CT Urografi. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah semua pasien CT Urografi di Rumah Sakit Awal Bros Bekasi Jumlah kelompok kontrol 8 sampel dan jumlah kelompok perlakuan 8 sampel. Pasien dipilih secara simple random sampling artinya sampel diambil secara acak dengan memberikan kesempatan yang sama setiap anggota populasi untuk menjadi sampel.

Pasien meminum seduhan Teh Hitam dengan takaran 3 bungkus kantong teh celup dengan berat 1,85 gram per kantong dalam 600 ml air mineral panas dengan suhu 80-100⁰ C. 1 jam setelah minum teh dilakukan *scanning (posttest)* pada CT Urografi. Pengukuran distensi dilakukan pada ureter kiri dan kanan. Untuk kelompok kontrol dilakukan juga seperti pada kelompok perlakuan. Kelompok kontrol hanya dengan meminum larutan 600 ml mineral dan dilakukan 2 kali scanning seperti kelompok intervensi. Setelah itu diukur distensi dengan menggunakan *software Measured Distance* pada organ pelvis renalis dan ureter. Setelah itu dengan *software Region of Interest (ROI)* dilakukan pengukuran bagian Vesika Urinaria untuk mengetahui nilai densitasnya.

Setelah dilakukan pengukuran data diolah dengan menggunakan software SPSS versi 22. Analisis data dilakukan dengan uji statistik *Independent t-test*.

Hasil dan Pembahasan

Batu saluran kemih adalah sumbatan yang berupa batu yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang berlebih pada saluran kemih. Batu saluran kemih pada pria dua kali lebih besar dibandingkan wanita dengan presentase laki-laki 66,3 % dan perempuan sebesar 33,64 %.¹²

Batu saluran kemih sering terjadi pada pria di bandingkan wanita, di dukung dengan data pada penelitian ini dengan presentase laki-laki sebesar 62,5% dibandingkan dengan perempuan sebesar 37,5 % yang mengalami batu saluran kemih.

Beberapa faktor yang menyebabkan laki-laki lebih banyak mengalami resiko batu saluran kemih seperti perbedaan anatomi saluran kemih, obesitas, gaya hidup, aktifitas, komposisi urin dan hormon yang berbeda menyebabkan lebih beresiko dibandingkan wanita.¹³ Pria memiliki saluran kemih lebih sempit di bandingkan wanita menyebabkan pria lebih tinggi resikonya dalam mengalami penyumbatan pada saluran kemih.¹⁴ Peningkatan resiko terhadap usia akan meningkat sampai usia dewasa, faktor gaya hidup yang kurang sehat serta kurang minum air mineral menyebabkan ginjal mengalami proses kristalisasi dalam pembentukan kalsium oksalat.¹⁵

Hasil uji normalitas data pengukuran dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk kelompok perlakuan dan kontrol tidak menunjukkan data berdistribusi normal. Hasil uji Uji *Independent T-Test* dan pembahasan sebagai berikut:

Perbedaan Nilai Distensi

a. Analisis Perbedaan Nilai Distensi Sebelum Minum Seduhan Teh Hitam dengan Minum Air Mineral.

Tabel 1. Analisis Perbedaan Distensi Sebelum Minum Seduhan Teh Hitam dan Minum Air Mineral

	Variabel	Intervensi Mean±SD	Kontrol Mean±SD	p-value*
Distensi	Pelvis Kanan	6,65±2,15	5,31± 2,16	0,235
	Pelvis Kiri	7,52±2,22	6,36± 2,51	0,344
	UVJ Kanan	5,51±1,84	5,05±2,11	0,648
	UVJ Kiri	5,45±1,87	4,86±0,92	0,440

*Independent T-Test

Nilai *p-value* pelvis kanan, pelvis kiri, UVJ kanan, UVJ kiri, dan Vesika Urinaria adalah >0,05 sehingga tidak terdapat perbedaan nilai distensi sebelum perlakuan antara kelompok seduhan Teh Hitam dengan kelompok air mineral.

b. Analisis Perbedaan Nilai Distensi dan Sesudah Minum Seduhan Teh Hitam dengan Minum Air Mineral

Tabel 2. Analisis Perbedaan Distensi Sesudah Minum Seduhan Teh Hitam dan Minum Air Mineral

	Variabel	Intervensi Mean±SD	Kontrol Mean±SD	p-value*
Distensi	Pelvis Kanan	8,62±2,04	5,37±2,39	0,011
	Pelvis Kiri	7,58±3,73	6,35±2,17	0,431
	UVJ Kanan	5,67±1,47	5,40±2,28	0,779
	UVJ Kiri	5,77±1,74	5,13±1,54	0,452

*Independent T-Test

Nilai *p-value* pelvis kiri, UVJ kanan, UVJ kiri, adalah > 0,05 sehingga tidak terdapat perbedaan nilai distensi sesudah perlakuan antara kelompok Intervensi dan kelompok kontrol. Sedangkan nilai *p-value* pelvis kanan adalah < 0,05 sehingga terdapat perbedaan sesudah perlakuan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

c. Analisis Perbedaan Rerata Selisih Nilai Distensi Sebelum dan Sesudah Minum Teh Hitam dengan Air Mineral

Tabel 3. Analisis Perbedaan Rerata Selisih Distensi Sebelum dan Sesudah Minum Teh Hitam dan Air Mineral

	Varia bel	Intervensi Mean±SD	Kontrol Mean±SD	<i>p-value</i> *
Dist ensi	Pelvis Kanan	1,97±1,03	0,06±0,78	0,001 **
	Pelvis Kiri	1,30±1,23	-0,11±0,8 1	0,956
	UVJ Kiri	0,93±0,93	-0,50±0,8 9	0,640
	UVJ Kanan	0,62±0,70	-0,11±0,6 6	0,935

*Independent T-Test

** Significant

Nilai *p-value* kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada variabel pelvis kanan adalah <0,05, sehingga terdapat perbedaan rerata selisih distensi pelvis kanan kelompok perlakuan maupun kontrol. Nilai *p-value* pelvis kiri, UVJ kanan, UVJ kiri antara minum seduhan Teh Hitam dan Air mineral > 0,05 sehingga tidak terdapat perbedaan selisih rerata distensi kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol.

CT Urografi merupakan pemeriksaan untuk menilai kelainan terhadap traktus urinarius atau saluran perkemihan. Pemeriksaan ini memerlukan beberapa persiapan seperti puasa dan sebelum pemeriksaan minum air mineral 600 – 1000 Liter. Kesulitan terjadi apabila ureter tidak mengembang atau tidak adanya urine yang mengisi lumen ureter untuk menilai kelainan traktus urinarius secara keseluruhan. Selain dengan meminum air mineral, untuk menimbulkan efek diuresis dalam waktu cepat juga diberikan obat furosemide 0,1 mg/kg berat badan pasien. Penggunaan furosemide yang merupakan obatan kimia dikhawatirkan akan meningkatkan beban kerja ginjal serta bisa menyebabkan telinga berdenging, denyut jantung tidak teratur dan gatal.⁸

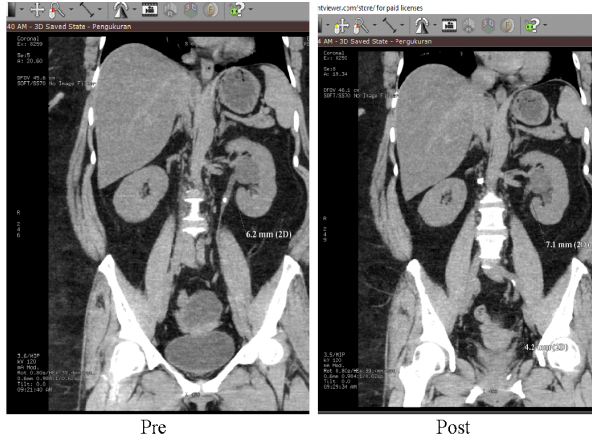
Perbedaan rerata selisih rerata nilai distensi antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah meminum air mineral dan seduhan teh hitam hasil uji statistik menunjukkan nilai *p-value* < 0,05, hanya untuk pelvis renal kanan artinya ada perbedaan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Hasil uji statistik untuk UVJ kiri, pelvis renal kanan, UVJ kanan didapatkan hasil *p-value* > 0,05 artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok intervensi maupun kontrol. Setelah diberi perlakuan perbedaan hanya terdapat pada satu bagian pengukuran yaitu pelvis renal kanan sedangkan UVJ kiri, pelvis kiri dan UVJ kanan tidak menunjukkan perbedaan.

Setelah minum seduhan teh hitam menyebabkan terjadinya hyperemia pada glomerulus ginjal yang menyebabkan aliran darah menjadi meningkat sehingga penyerapan air pada ginjal terganggu dan menyebabkan urine menjadi meningkat. Mengonsumsi *Caffeine* dengan dosis minimal 250 mg/kg akan memberikan efek stimulasi diuresis jangka pendek pada satu jam pertama.¹¹

Penelitian ini melakukan perbandingan terhadap air mineral dan penggunaan seduhan teh hitam. Air mineral tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan jumlah urine yang di produksi oleh ginjal apabila tidak dikonsumsi dalam jumlah yang banyak. Air mineral lebih banyak diserap kembali oleh tubuh dibandingkan dengan jumlah yang menjadi urine. Ginjal lebih banyak dan lebih cepat dalam memproduksi urine setelah meminum seduhan teh hitam dibandingkan dengan setelah meminum air mineral dengan jumlah yang sama sebanyak 600 ml tetapi tidak menunjukkan jumlah yang signifikan ditandai dengan jumlah urine yang mengisi ureter tidak terlalu banyak.

Ginjal memproduksi urine lebih banyak sehingga urine mengisi ureter sehingga menyebabkan terjadinya distensi. Untuk melihat adanya batu saluran kemih tidak perlu menggunakan kontras media positif. Dengan menggunakan kontras media negatif sudah bisa dilakukan evaluasi terhadap adanya batu saluran kemih.



Gambar 1. Perbandingan distensi pelvis renal pada pasien minum Teh

Perbedaan Nilai Densitas

a. Analisis Perbedaan Densitas Sebelum Minum Seduhan Teh Hitam dan Minum Air Mineral

Tabel 4. Analisis Perbedaan Densitas Sebelum Minum Seduhan Teh Hitam dan Minum Air Mineral

Variabel	Intervensi	Kontrol	p-value*
Densitas Vesika Urinaria	1,33±8,87	10,25±13,44	0,115

*Independent T-Test

Nilai *p-value* Vesika urinaria adalah > 0,05 sehingga tidak terdapat perbedaan nilai densitas sebelum perlakuan antara kelompok seduhan teh hitam dengan kelompok air mineral.

b. Analisis Perbedaan Densitas Sesudah Minum Seduhan Teh Hitam dan Minum Air Mineral

Tabel 5. Analisis Perbedaan Densitas Sesudah Minum Seduhan Teh Hitam dan Minum Air Mineral

Variabel	Intervensi	Kontrol	p-value*
Densitas Vesika Urinaria	-2,00±6,58	6,31±11,0	0,088

*Independent T-Test

Nilai *p-value* Vesika Urinaria adalah > 0,05 sehingga tidak terdapat perbedaan nilai densitas sesudah perlakuan antara kelompok Intervensi dan kelompok kontrol.

c. Analisis Perbedaan Rerata Selisih Densitas Sebelum dan Sesudah Minum Teh Hitam dan Air Mineral

Tabel 6. Analisis Perbedaan Rerata Selisih Nilai Densitas Sebelum dan Sesudah Minum Seduhan Teh Hitam dengan Air Mineral

Variabel	Intervensi	Kontrol	p-value*
Densitas Vesika Urinaria	-3,33±1,07	-3,93±3,85	0,678*

*Independent T-Test

Nilai *p-value* kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada semua variabel adalah > 0,05, sehingga tidak terdapat perbedaan rerata selisih densitas Vesika urinaria antara minum Teh hitam dan air mineral.

Untuk menilai dan mengevaluasi traktus urinarius diperlukan urine yang mengisi ureter untuk melihat perbedaan antara densitas terhadap organ sekitar. Untuk menegakkan diagnosa batu saluran kemih dengan menggunakan kontras media postif. Penggunaan media kontras positif akan menutupi batu yang memiliki nilai HU juga tinggi.

Pasien dengan hidronefrosis dan hidroureter tanpa diberi furosemide pun didalam pelvis renalis dan ureter-nya berisi lebih banyak urine yang densitas-nya lebih rendah daripada lumen pelvis renalis dan ureter, dibandingkan dengan pelvis renalis dan ureter yang normal. Pemberian furosemide untuk meningkatkan produksi urine yang berada di dalam ureter sehingga mudah untuk melihat apakah ada kelainan pada traktus urinarius. Menggunakan furosemide per oral efektif, cepat menimbulkan efek diuresis sehingga urine menjadi lebih banyak diproduksi oleh ginjal. Urine yang dihasilkan dalam mengisi traktus urinarius digunakan sebagai media kontras negatif. Peningkatan jumlah urine yang mengisi lumen ureter sampai vesika urinaria menyebabkan penurunan nilai densitas pada traktus urinarius.⁸

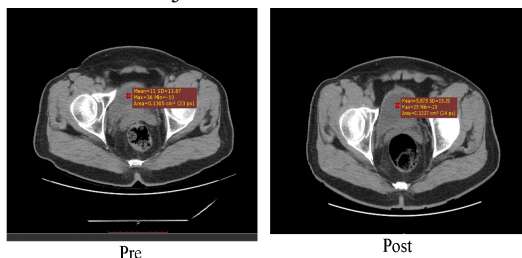
Penelitian ini dengan mengukur nilai densitas pada vesika urinaria. Penelitian dilakukan dengan memberikan 600 ml larutan teh hitam dengan variabel kontrol air mineral 600 ml. Hasil uji statistik Independent T-Test sebelum diberikan perlakuan nilai p value

kelompok intervensi dan kelompok kontrol semua variabel adalah $> 0,05$, sehingga tidak terdapat perbedaan nilai densitas vesika urinaria sebelum diberikan perlakuan sebelum minum air mineral dan minum seduhan teh hitam.

Perbedaan rerata selisih antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah meminum air mineral dan seduhan teh hitam hasil uji statistik menunjukkan nilai p value $> 0,05$, artinya tidak ada perbedaan nilai densitas antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan teh hitam tidak menunjukkan perbedaan densitas vesika urinaria antara air mineral dan seduhan teh hitam tetapi ada penurunan nilai densitas yang tidak signifikan.

Peningkatan jumlah urine yang mengisi lumen pada traktus urinarius untuk meningkatkan enhancement terhadap organ disekitarnya. Jumlah urine yang mengisi pada traktus urinarius membantu meningkatkan resolusi kontras terhadap organ sekitarnya dan membantu untuk mendeteksi pada kelainan seperti nefropielografi.¹⁶

Semakin banyak jumlah urine yang dihasilkan oleh ginjal yang mengisi lumen ureter hingga vesika urinaria akan menurunkan nilai densitas pada traktus urinarius secara keseluruhan. Penurunan nilai densitas ini mengakibatkan terjadinya perbedaan densitas pada organ sekitarnya sehingga membantu untuk mengevaluasi kelainan traktus urinarius seperti adanya batu untuk menilai dan menengakkan diagnosa dokter apakah adanya kelainan seperti batu pada traktus urinariusnya. Untuk melihat perbedaan yang signifikan perlu untuk mengkonsumsi seduhan Teh hitam dalam jumlah yang lebih banyak sehingga urine yang dihasilkan menjadi lebih maksimal.



Gambar 2. Perbandingan nilai HU pada pasien minum teh

Simpulan

Penggunaan seduhan Teh Hitam 600 ml sebagai media kontras negatif pada pemeriksaan CT Urografi menggunakan MSCT 128 Slice, menunjukkan:

1. Ada Perbedaan Distensi pelvis renal kanan, sedangkan pada pelvis renal kiri, UVJ kiri dan UVJ kanan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol maupun perlakuan.
2. Ada penurunan nilai densitas vesika urinaria, jika dibandingkan antara kelompok kontrol dan intervensi tidak menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik.
3. Adanya peningkatan produksi urine minum seduhan teh hitam dibandingkan dengan air mineral tapi tidak menunjukkan hasil yang signifikan.

Daftar Pustaka

1. Ministry RH. *Hasil Utama Laporan Risesdas* 2018. doi:10.1177/109019817400200403
2. Thiruchelvam N, Mostafid H, Ubhayakar G. Planning percutaneous nephrolithotomy using multidetector computed tomography urography, multiplanar reconstruction and three-dimensional reformatting. *British Journal of Urology*. 2005;95(9):1280-1284. doi:10.1111/j.1464-410X.2005.05519
3. Zeikus E, Sura G, Hindman N, Fielding JR. Tumors of Renal Collecting Systems, Renal Pelvis, and Ureters: Role of MR Imaging and MR Urography Versus Computed Tomography Urography. *Magnetic Resonance Imaging Clinical. North American Journal*. 2019;27(1):15-32. doi:10.1016/j.mric.2018.09.002
4. Prando A. Kidney and urinary tract imaging: Triple-bolus multidetector CT urography as a one-stop shop-protocol design, opacification, and image quality analysis: *International Brazilian Journal Urology*. 2010;36(4):506. doi:10.1590/S1677-55382010000400019

5. Makarawo TP, Hospital P, Gayagoy J, Jacobs MJ. Water as a Contrast Medium: A Re-evaluation Using the Multidetector-row Computed Tomography. *American Surgeon*. 2013;(July).
6. Sulaksono N, Ardiyanto J. Optimalisasi Citra Traktus Urinarius menggunakan Variasi Slice Thickness. *Jurnal Riset Kesehatan* 2016;5(1):30-34.
7. Lee CH, Gu HZ, Vellayappan BA, Tan CH. Water as neutral oral contrast agent in abdominopelvic CT: comparing effectiveness with Gastrografin in the same patient. *Medical Journal of Malaysia* 2016;71(6):322-327.
8. Fa M, Anwar MC, Indrati R, Santoso AG. Utilization of furosemide to increase urine production as a negative contrast media in CT urography. *International Journal of Allied Medical Sciences and Clinical Research* 2018;6(3).
9. Arya LA, Myers DL, Jackson ND. Dietary Caffeine Intake and the Risk for Detrusor Instability: A Case-Control Study. *American College of Obstetricians and Gynecologists*. 2000;96(1):85-89.
10. Amczar WAGR, Orczala KRZW. Influence of Sodium Fluoride and Caffeine on the Kidney Function and Free-Radical Processes in that Organ in Adult Rats. *Biological Trace Element Research*. 2006;109:35-47.
11. Maughan RJ, Griffin J. Caffeine ingestion and fluid balance: a review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2003;i:411-420.
12. Noviandrini E, Birowo P, Rasyid N. Urinary stone characteristics of patients treated with extracorporeal shock wave lithotripsy in Cipto Mangunkusumo Hospital Jakarta, 2008–2014: a gender analysis. *Medical Journal Indonesia*. 2016;24(4):234. doi:10.13181/mji.v24i4.1258
13. Lina N. Faktor-Faktor Risiko Kejadian Batu Saluran Kemih Pada Laki-Laki (Studi Kasus di RS Dr. Kariadi, RS Roemani dan RSI Sultan Agung Semarang). *Journal Article*. 2008.
14. Seitz C, Fajkovic H. Epidemiological gender-specific aspects in urolithiasis. *World Journal Urology*.2013;31(5):1087-1092. doi:10.1007/s00345-013-1140-
15. Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Soetomo. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 2016;23(1).
16. Sternberg KM, Perusse K. CT Urography for Evaluation of the Ureter. *RadioGraphics*:May-June. 2015;