SANITAS: JURNAL TEKNOLOGI DAN SENI KESEHATAN
ISSN : 1978-8843 (*PRINT*) / 2615-8647 (*ONLINE*) **Vol. XX No. X : xx - xx**

ANALYSIS OF THE DIFFERENCE IN USG SONOPATTERN THYROID BETWEEN THE USE OF CONVEX TRANSDUCERS AND LINEAR TRANSDUCERS

Imam Faruq Hilman[1)], Gando Sari[2)], Nursama Heru[3)], dan Puji Supriyono[4)]
[1,2,3,4]Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Jl. Hang Jebat III No.4, RT.4/RW.8, Kota Jakarta Selatan, 12120
E-mail: imamfaruq61@gmail.com

ABSTRACT

Thyroid is an organ located in the neck, which functions to regulate growth hormone in the body. Thyroid ultrasound examination is usually performed using transducer with a frequency of 5-7.5 MHz but in some literature it is stated that the use of a transducer with a frequency of 5MHz can be used in thyroid if transducer linear. This study aims to analyze the differences in thyroid ultrasound sonopattern between the use of a a convex transducer and transducer linear. This research design uses analytical quantitative research. This research was conducted at the USG Laboratory of the Department of Radiodiagnostic and Radiotherapy Engineering, Poltekkes, Ministry of Health, Jakarta II in February - April 2022 using the GE Voluson E8 ultrasound aircraft.ultrasound examinations thyroid with 15 subjects (patients). The data was collected using the observation, literature study method, and the instrument in the form of a questionnaire. The data that has been collected is processed using normality test statistics. After it was found that the data were not normally distributed, the data was carried out with a non-parametric Wilcoxon two-sample-test. The results of this study obtained Ho rejected, because of the diiference sonopattern between the use of a convex transducer and a linear transducer.

Keywords: *Thyroid, Transducer, Convex, Linier*

ANALISIS PERBEDAAN SONOPATTERN USG THYROID ANTARA PENNGGUNAAN TRANSDUCER CONVEX DAN TRANSDUCER LINIER

ABSTRAK

Thyroid merupakan organ yang terletak pada bagian leher, berfungsi untuk mengatur hormon pertumbuhan dalam tubuh. Pemeriksaan USG thyroid biasanya dilakukan menggunakan transducer linier dengan frekuensi 5-7,5 MHz tetapi dalam beberapa literatur disebutkan bahwa penggunaan tranducer convex dengan frekuensi 5MHz dapat digunakan dalam pemeriksaan thyroid apabila tidak tersedianya transducer linier. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan sonopattern USG thyroid antara penggunaan transducer convex dan transducer linier. Desain penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif analitik. Penelitian ini dilakukan di laboratorium USG Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta II pada bulan Februari - April 2022 Menggunakan pesawat USG GE Voluson E8. Populasi penelitian ini adalah seluruh pemeriksaan USG thyroid dengan jumlah subjek 15 orang (pasien). Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, studi kepustakaan dan instrumen berupa kuisioner. Data yang telah terkumpul diolah menggunakan statistik uji normalitas. Setelah didapatkan bahwa data tidak berdistribusi normal, data dilakukan uji non parametric wilcoxon two-sample-test. Hasil penelitian ini diperoleh Ho ditolak karena adanya perbedaan sonopattern USG thyroid antara penggunaan transducer convex dan transducer linier.

Kata Kunci: *Thyroid, Transducer, Convex, Linier*

PENDAHULUAN

Ultrasonografi (USG) adalah modalitas pemeriksaan diagnostik yang menggunakan gelombang ultrasonik. Frekuensi bunyi ultrasonik yang digunakan dalam pemeriksaan USG lebih dari 20 kHz(1,2). Frekuensi gelombang ultrasonik yang digunakan untuk mendiagnosis memiliki rentang frekuensi 1 sampai 10 MHz(3). Beberapa dekade terakhir, USG mengalami perkembangan yang cukup pesat, seperti pencitraan skala abu-abu, real time sonografi, transducer dengan resolusi tinggi 7,5–10 MHz dan Doppler mode. Hal tersebut yang menjadikan USG sebagai salah satu langkah awal dalam mendiagnosa kelainan pada kelenjar thyroid dengan akurat, aman, cepat, dan murah(4–7).USG thyroid adalah pemeriksaan kelenjar thyroid menggunakan gelombang ultrasonik yang bertujuan untuk mendeteksi penyakit pada thyroid, dengan menilai ukuran, volume, homogenitas echo, kelenjar getah bening pada leher, peredaran darah pada thyroid, dan menentukan Tindakan atau pengobatan yang nantinya akan dilakukan(8).

Thyroid merupakan organ yang terletak di bagian depan leher, membungkus tenggorokan. Bentuknya seperti kupu-kupu, menyatu di bagian tengah leher, terdiri dari dua lobus kanan dan kiri. Thyroid adalah kelenjar yang menghasilkan hormon tiroksin dan triiodotironin yang berfungsi dalam proses metabolisme tubuh. Kekurangan atau kelebihan hormon yang diproduksi oleh thyroid dapat menyebabkan terganggunya proses metabolisme tubuh(9–11).

Menurut pusat data dan informasi kementrian Kesehatan RI tahun 2015, ditemukan 0,4% masyarakat Indonesia dengan umur 15 tahun keatas mengaku terdiagnosa hipertiroid saat di wawancara. Data tersebut menunjukkan lebih dari 700.000 masyarakat Indonesia dengan umur 15 tahun keatas menderita hipertiroid pada tahun 2013(9).

Dalam beberapa literatur, disebutkan pemeriksaan thyroid dapat dilakukan dengan menggunakan transducer linier dengan frekuensi 5-7,5 MHz atau transducer convex dengan frekuensi 5MHz(8,12,13).

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan penulis saat melaksanakan praktik kerja lapangan periode September - Oktober 2021 di rumah sakit H, pemeriksaan thyroid hanya berjumlah 15 orang atau 4,2% dari keseluruhan pemeriksaan USG dengan jumlah pasien

356 orang. Pada klinik S penulis menemukan penggunaan transducer convex untuk pemeriksaan thyroid menggunakan frekuensi 5 MHz dengan jumlah pemeriksaan yang sangat jarang, dengan rata-rata 1 pasien thyroid dalam 1 tahun dan penggunaan transducer linier lebih sering digunakan pada pelayanan karena transducer linier memiliki rentang frekuensi lebih tinggi dibandingkan dengan transducer convex.

Hal tersebut menginspirasi penulis untuk meneliti apakah ada perbedaan sonopattern USG thyroid antara penggunaan transducer convex dan transducer linier?

METODE PENELITIAN

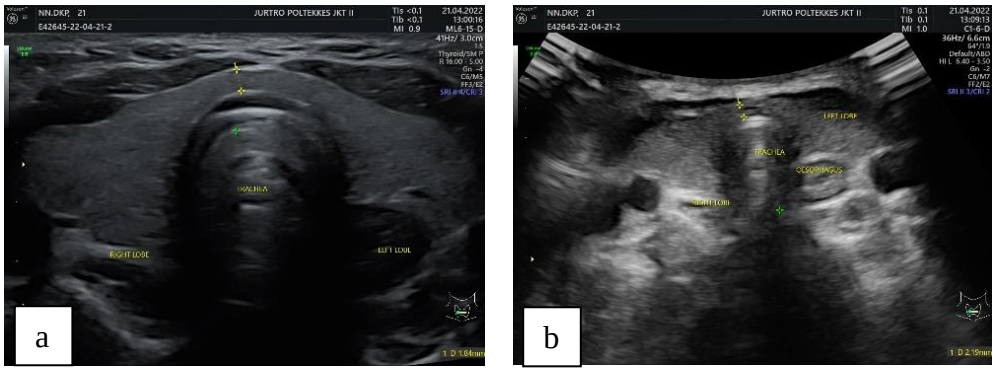
Desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif bersifat analitik, dilakukan dengan analisis perbedaan sonopattern USG thyroid antara penggunaan transducer convex dan transducer yang dilakukan dengan menggunakan paired t-test/Wilcoxon test. Dilakukan di laboratorium USG Poltekkes Jakarta II, bulan Maret-Juni 2022.

Selama melakukan penelitian, pasien tidak memiliki persiapan khusus. Persiapan alat dan bahan : a) transducer convex dan transducer linier, b) bed pasien, c) USG GE Voluson E8 d) jelly USG, e) printer dan paper ultrasound, f) handscoon, g) Gell ultrasound

Pemeriksaan tidak memiliki persiapan khusus, pasien hanya diminta untuk membebaskan area leher untuk memudahkan pemeriksaan, dan meletakkan bantal setinggi 10 cm pada bahu pasien agar leher pasien dalam keadaan ekstensi. Pemeriksaan dilakukan dengan mengoles gel ke leher pasien, lalu meletakkan probe pada bidang transversal dan longitunal untuk mendapatkan hasil gambaran yang dibutuhkan. Pasien dapat diminta untuk menoleh ke kanan dan ke kiri untuk memudahkan pemeriksaan apabila dibutuhkan.

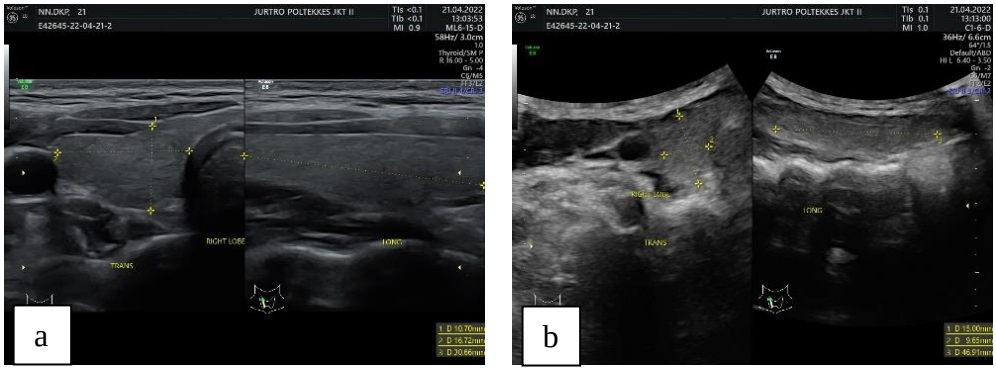
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil pemeriksaan yang didapat selama melakukan observasi di laboratorium USG Poltekkes Jakarta II.



Gambar 1 Hasil gambaran USG thyroid menggunakan transducer linier (a). Hasil gambaran USG thyroid menggunakan transducer convex (b)

Dari hasil USG pada (Gambar 1) pada potongan transversal pertengahan thyroid Terlihat bahwa hasil gambaran transducer linier dapat memperlihatkan permukaan organ thyroid lebih jelas dibandingkan dengan hasil USG thyroid menggunakan tranducer convex. Hal membuktikan resolusi spasial transducer linier lebih tinggi dibandingkan dengan transducer convex.



Gambar 2 Hasil gambaran USG thyroid menggunakan transducer linier lobus kanan posisi transversal dan longitudinal (a). Hasil gambaran USG thyroid menggunakan transducer convex lobus kanan posisi transversal dan longitudinal(b)

Pada hasil gambaran USG thyroid posisi transversal dan longitudinal (Gambar 2) pengukuran thyroid akan lebih akurat pada penggunaan transducer linier. Hal ini dikarenakan jelasnya batas antara thyroid dengan organ disekitarnya seperti otot. Pada sonopatternya batas thyroid dan organ sekitarnya terlihat seperti garis hiperekoik.

Sedangkan pada penggunaan transducer convex, batas tersebut terlihat kurang jelas yang dapat menyebabkan penurunan akurasi pengukuran organ thyroid.

Pada (Gambar 1) dan (Gambar 2) penggunaan kedua transducer mencakup keseluruhan organ thyroid pada batas superior, inferior, posterior, dan anterior dari thyroid.

Tabel 1 Hasil Uji Non Parametric Wilcoxon Two-Sample Test Penilaian Resolusi Spasial

Sonopattern	*Non Parametric Wilcoxon two-sample test*					
	N	Mean	Std. Deviasi	Min	Max	Asymp. Sig.
Linier resolusi spasial	15	2.67	0.27	2.30	3.00	0.04
Convex resolusi spasial	15	2.51	0.34	2.00	3,00	

Tabel 2 Hasil Uji *Non Parametric Wilcoxon Two-Sample Test* Penilaian Echogenitas

Sonopattern	*Non Parametric Wilcoxon two-sample test*					
	N	Mean	Std. Deviasi	Min	Max	Asymp. Sig.
Linier echogenitas	15	2.67	0.30	2.30	3.00	0.01
Convex echogenitas	15	2.42	0.26	2.00	2.70	

Tabel 3 Hasil Uji *Non Parametric Wilcoxon Two-Sample Test* Penilaian Tampilan Batas Objek

Sonopattern	*Non Parametric Wilcoxon two-sample test*					
	N	Mean	Std. Deviasi	Min	Max	Asymp. Sig.
Linier tampilan batas objek	15	2.76	0.27	2.30	3.00	0.01
Convex tampilan batas objek	15	2.56	0.29	2.00	3.00	

Dari hasil uji statistik pada ketiga tabel diatas, ketiga nilai sig. table <0.05 yang memperlihatkan bahwa adanya perbedaan hasil gambaran dari tiga kriteria sonopattern USG thyroid pada penelitian ini.

Nilai rata2 ketiga tabel transducer linier lebih tinggi dibandingkan dengan transducer convex, hal ini menunjukan nilai hasil gambaran transducer linier lebih baik dibandingkan dengan transducer convex.

Dari hasil observasi USG thyroid menggunakan pesawat USG GE Voluson E8. Pasien datang tanpa persiapan khusus. Pasien di instruksikan untuk melepas perhiasan di sekitar leher Kemudian pasien tidur diatas bed pasien. pasien di instruksikan untuk melepas perhiasan di sekitar leher kepada pasien tentang keluhan yang dirasakan pasien. Pasien diposisikan supine di atas meja pemeriksaan dengan bantal di letakan di bawah bahu agar leher pasien lebih ekstensi. Pemeriksaan dimulai dengan meletakkan gel pada ujung Transducer kemudian melakukan scanning pada bagian leher daerah thyroid secara transversal dan longitudinal. Lakukan pergerakan seperti tilting, rocking, sliding dan rotating untuk mendapatkan hasil gambaran yang maksimal.

Kemudian Freeze untuk menangkap gambaran tersebut. Setelah potongan longitudinal dari thyroid ditampilkan dilayar monitor, lakukan pengukuran dengan menekan tombol measure. Set dari sisi terpanjang thyroid. Maka tampil hasil pengukuran pada layar monitor. Lakukan Kembali scaning dalam posisi transversal, freeze untuk

menangka gambaran tersebut. Lakukan pengukuran thyroid pada posisi transversal dengan cara menekan tombol measure. Lakukan pengukuran transversal dari ujung batas anterior ke posterior thyroid, kemudian lakukan juga pengukuran ujung batas medial thyroid sampai ke ujung batas lateral. Angka pengukuran yang sudah dilakukan akan tampak pada layar monitor.

SIMPULAN

Dari hasil gambaran USG dan pengolahan statistik, ditemukan adanya perbedaan sonopattern USG thyroid antara penggunaan transducer convex dan transducer linier

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah terlibat dan membantu dalam penulisan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lyanda A, Antariksa B, Syahruddin E. Ultrasonografi Toraks. Ultrason Toraks. 2011;1:1.
2. Mappaware NA, Syahril E, Latief S, Irsandi F, Urip J, Km S, et al. Ultrasonografi Obstetri Dalam Prespektif Medis , Kaidah Bioetika Dan Islam. Wal'afiat Hosp J. 2018;5:1–14.
3. Imardi S, Ramli K. Pengembangan Dan Pengkayaan Fungsi Antarmuka Perangkat Lunak Untuk Visualisasi Dan Analisis Citra Ultrasonografi.
4. Kharchenko.V.P, Kotlyarov.P.M, Mogutov.M.S, Alexandrow.Y.K, Sencha.A.N, Patrunov.Y.N, et al. Ultrasound Diagnostic of Thyroid Diseases. 2010. 1–245 p.
5. Katsigiannis S, Keramidas EG, Maroulis D. Contourlet Transform for Texture Representation of Ultrasound Thyroid Images. 2010;138–45.
6. Fiddinillah F, Sriyatun S, Nurbaiti N, Apriantoro NH. Perbedaan Sonopattern Ultrasonografi Kandung Empedu pada Kasus Cholelithiasis & Galbladder Polyp. 2-TRIK TUNAS-TUNAS Ris Kesehat. 2021 May 22;11(2):116–9.
7. Baskin HJ, S.Duick D, A. Levine R. Thyroid Ultrasound and Ultrasound-Guided FNA (Second Edition).
8. Sencha NA. Thyroid Ultrasound.
9. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Situasi dan Analisis Tiroid. 2015. p. 1–8.
10. Yonathan . ., Tubagus VN, Ali RH. Gambaran USG pada Pasien Nodul Tiroid di Bagian/SMF Radiologi FK Unsrat RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juni 2016 - Mei 2017. e-CliniC. 2017;5(2):137–40.

11. Thyroid Disease: Causes, Symptoms, Risk Factors, Testing & Treatment [Internet]. [cited 2021 Sep 28]. Available from: https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/8541-thyroid-disease
12. Bates J. Manual of diagnostic ultrasound. World Heal Organ. 2011;1(2).
13. P. E. S. Palmer. Manual of Diagnostic Ultrasound. 1995. 354 p.