

PENGETAHUAN DOKTER GIGI DI INDONESIA TENTANG *CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY*

Sandy Pamadya*, Johannes Dhartono*

*Departemen Radiologi Dental, Fakultas Kedokteran Gigi, Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta
Korespondensi: Sandy Pamadya, sandypamadya@dsn.moestopo.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: *Cone Beam Computed Tomography (CBCT)* merupakan salah satu modalitas pencitraan radiologi 3 dimensi yang masih belum optimal digunakan di Indonesia, karena selain mahal harganya juga kemungkinan tingkat pengetahuan dokter gigi tentang *CBCT* masih kurang. Salah satu penyebab kurangnya pengetahuan bisa jadi karena *CBCT* tidak termasuk dalam Standar Kompetensi Dokter Gigi Indonesia (SKDGI) sehingga kemungkinan di beberapa Institusi Pendidikan Dokter Gigi (IPDG) tidak banyak diajarkan. **Tujuan:** tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk melihat tingkat pengetahuan dokter gigi di Indonesia tentang *CBCT*. **Metode:** desain penelitian deskriptif, data diperoleh menggunakan kuesioner yang ditujukan kepada responden, yaitu dokter gigi di Indonesia yang aktif berpraktik. Data yang didapat lalu diolah menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* untuk mendapatkan persentase jawaban dari masing-masing pertanyaan dan disimpulkan apakah mayoritas responden memilih jawaban yang benar atau tidak. **Hasil:** hasil menunjukkan pada pertanyaan dengan salah satu pilihan jawaban yang benar, mayoritas responden (lebih dari 50%) menjawab benar. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan dokter gigi di Indonesia sudah cukup baik, meskipun masih ada beberapa kekeliruan responden dalam pemahaman tentang *CBCT*. **Kesimpulan:** pengetahuan dokter gigi di Indonesia tentang *CBCT* berdasarkan penelitian deskriptif sederhana menggunakan kuesioner, menunjukkan bahwa tingkat pengetahuannya sudah cukup baik. Akses informasi di era digital sekarang ini membuat dokter gigi dapat dengan mudahnya memperoleh pengetahuan di luar dari apa yang sudah didapat di pendidikan formal. Perlunya materi tambahan mengenai *CBCT* di kurikulum pendidikan dokter gigi atau memperbanyak materi tentang *CBCT* di kegiatan P3KGB dapat menjadi solusi.

Kata kunci: dokter gigi, Indonesia, pengetahuan tentang *CBCT*

ABSTRACT

Background: *Cone Beam Computed Tomography (CBCT)* is one of the 3-dimensional radiology imaging modalities that is still not optimally used in Indonesia, because in addition to being expensive, it is also possible that the level of knowledge of dentists about *CBCT* is still lacking. One of the reasons for the lack of knowledge is that *CBCT* is not included in the Indonesian Dentist Competency Standards and possibly not regularly taught by most of Dentistry Education Institutions in Indonesia. **Purpose:** the purpose of this study was to see the level of knowledge of dentists in Indonesia about *CBCT*. **Methods:** this study used descriptive research method design. The data was obtained by using a questionnaire addressed to respondents, which are dentists in Indonesia who are actively practicing. The data obtained was then processed using *Microsoft Excel* software to get the percentage of answers to each question and concluded whether the majority of respondents chose the correct answer or not. **Results:** the results show that on questions with one correct answer choice, the majority of respondents (more than 50%) answered correctly. This shows that the level of knowledge of dentists in Indonesia is quite good, although there are still some mistakes from the respondents regarding their understanding of *CBCT*. **Conclusion:** the knowledge of dentists in Indonesia toward *CBCT* based on a simple descriptive study using a questionnaire, indicate that the level of knowledge is quite good. Access to information in digital era allows dentists to easily gain knowledge beyond what has been obtained in formal education. One of the solution is to add *CBCT* in current dentist education curriculum and to add more material about *CBCT* in symposium and courses.

Keywords: dentists, Indonesia, knowledge of *CBCT*

PENDAHULUAN

Sinar-X ditemukan pada tahun 1885 oleh Sir Wilhelm Conrad Roentgen, dan sejak saat itu memiliki peran penting di dunia kedokteran dan kedokteran gigi, khususnya dalam hal penegakkan diagnosis sebelum memutuskan rencana perawatan. Pesawat sinar-X semakin canggih seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dimulai sejak dari pengembangan *Computed Tomography (CT)* pertama oleh Godfrey N. Hounsfield pada tahun 1972.¹

Cone Beam Computed Tomography (CBCT) awalnya dikembangkan pada tahun 1980-an untuk tujuan angiografi. *CBCT* menggunakan sinar radiasi pengion berbentuk kerucut. Pada awal tahun 1990-an, teknologi *CBCT* berhasil diciptakan dengan ukuran yang cukup kecil untuk dapat digunakan di klinik dental untuk pencitraan maksilofasial.²

Pemeriksaan radiologi dalam bidang kedokteran gigi sangat penting sebagai penunjang penegakkan diagnosis suatu penyakit. *CBCT* merupakan salah satu modalitas pencitraan pilihan yang mulai banyak dilirik oleh dokter gigi di Indonesia. Meskipun begitu, ketersediaan pesawat *CBCT* di Indonesia masih terbatas di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung dan Surabaya, karena harganya yang cukup mahal serta pengetahuan dokter gigi Indonesia yang masih belum cukup banyak mengenal tentang *CBCT*. Salah satu penyebabnya karena *CBCT* tidak termasuk dalam Standar Kompetensi Dokter Gigi Indonesia (SKDGI) sehingga tidak masuk kurikulum dan tidak banyak diajarkan di Program Pendidikan Dokter Gigi di Indonesia. Sama halnya di India, ilmu pengetahuan tentang *CBCT* tidak termasuk dalam kurikulum ajar baik pada program *undergraduate* maupun *postgraduate*, sehingga optimalisasi penggunaan *CBCT* oleh dokter gigi sebagai modalitas pencitraan pilihan dalam menunjang diagnosis masih sangat kurang.^{3,4}

Perpindahan segala sesuatu yang konvensional atau analog menuju digital di era teknologi dan informasi sekarang ini menjadikan *CBCT* sebagai pemeriksaan unggulan dalam menunjang pemasangan implan dental, bedah ortognati, patologi sinus, hingga di bidang endodonti untuk menemukan saluran akar tambahan dan mendeteksi fraktur akar vertikal.⁵ *CBCT* dapat menghasilkan gambaran tiga dimensi serta tampilan dari berbagai potongan mirip dengan hasil pemeriksaan *CT Scan* kepala namun dengan dosis radiasi yang jauh lebih rendah.⁶ Dalam kurun waktu 12 tahun terakhir, masih cukup banyak ditemukan artikel ilmiah yang menggunakan radiograf konvensional seperti radiograf periapikal dan panoramik untuk mengevaluasi pemasangan implan dental.^{16,17,18} Penelitian mengenai tingkat pengetahuan dan perilaku dokter gigi terhadap penggunaan *CBCT* masih jarang ditemukan dalam publikasi ilmiah di Indonesia.

Penelitian tentang pengetahuan dokter gigi di

India mengenai penggunaan *CBCT* memiliki hasil partisipan menganggap bahwa *CBCT* merupakan salah satu alat penunjang diagnostik yang sangat berguna di bidang kedokteran gigi. *CBCT* juga dipercaya oleh sebagian partisipan memiliki dosis radiasi yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan *CT Scan*.⁷

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa perlunya pendidikan lanjutan dalam penanganan pesawat sinar-X *CBCT* dan interpretasi hasil gambarannya, karena tidak termasuk dalam kurikulum standar kompetensi dokter gigi.^{4,8} Kondisi ini mirip dengan pendidikan dokter gigi di Indonesia, yang kemungkinan menyebabkan masih banyaknya dokter gigi yang kurang paham kapan *CBCT* sebaiknya digunakan dalam menunjang pemeriksaan klinis.

Pengetahuan dokter gigi tentang *CBCT* di Indonesia kebanyakan didapat melalui belajar mandiri di luar pendidikan formal ataupun dari rekan sejawat yang berpengalaman. Penelitian oleh Ersan dkk. (2017) di Turki, dari 54 dosen yang berasal dari beberapa IPDG di Turki, 55,5% mengajarkan tentang *CBCT* di tingkat pendidikan sarjana.⁸ Pendidikan Kedokteran Gigi di Indonesia belum membahas banyak tentang *CBCT* di dalam kurikulumnya, hanya sekedar pengenalan saja. Materi tentang *CBCT* baru banyak dibahas pada tingkat Pendidikan Dokter Gigi Spesialis. Berangkat dari hal ini, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai pengetahuan dokter gigi di Indonesia tentang pemanfaatan *CBCT* untuk keperluan diagnostik di bidang kedokteran gigi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian deskriptif dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini menjabarkan tentang tingkat pengetahuan dokter gigi di Indonesia mengenai *CBCT*. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2021 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) dan secara daring. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh dokter gigi lulusan Indonesia dan berdomisili di Indonesia.

Sampel penelitian adalah dokter gigi di Indonesia yang masih aktif berpraktik dengan kriteria inklusi yaitu dokter gigi yang berpraktik di Indonesia. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan cara metode acak sederhana (*random sampling*).

Data dari Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI) sampai dengan bulan April 2021 menunjukkan hingga saat ini terdapat 40.145 dokter gigi yang tersebar di seluruh PDGI tingkat cabang seluruh Indonesia.¹³ Berdasarkan rumus Slovin, yaitu $n = N / (1 + (N \times e^2))$ dimana n adalah jumlah sampel, N adalah jumlah populasi dan e adalah *margin of error*, jumlah sampel ideal dengan derajat kepercayaan ditentukan sendiri oleh peneliti sebesar 94,35% (*margin of error* 5,65%) untuk jumlah populasi dokter gigi sebanyak 40.145

adalah sebanyak 310,833187 sampel. Jumlah sampel setelah pembulatan adalah 311 sampel atau responden.

Kuesioner yang sudah dibuat menggunakan aplikasi *google form* disebar melalui platform *social media WhatsApp* ke grup-grup berisikan dokter gigi yang tersebar di seluruh Indonesia. Pada kuesioner juga dicantumkan *informed consent* dari responden. Pertanyaan-pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner berfungsi untuk mengetahui pengetahuan dasar responden tentang *CBCT* dan darimana mereka memperoleh informasi tersebut. Jawaban responden kemudian dievaluasi dengan perangkat lunak *Microsoft Excel* untuk mendapatkan persentase terbanyak pilihan jawaban responden untuk masing-masing pertanyaan.

HASIL PENELITIAN

Hasil penyebaran kuesioner lewat aplikasi *social media WhatsApp* dinilai cukup efektif untuk metode pengambilan sampel acak sederhana. Dalam kurun waktu 5 hari telah terkumpul data jawaban

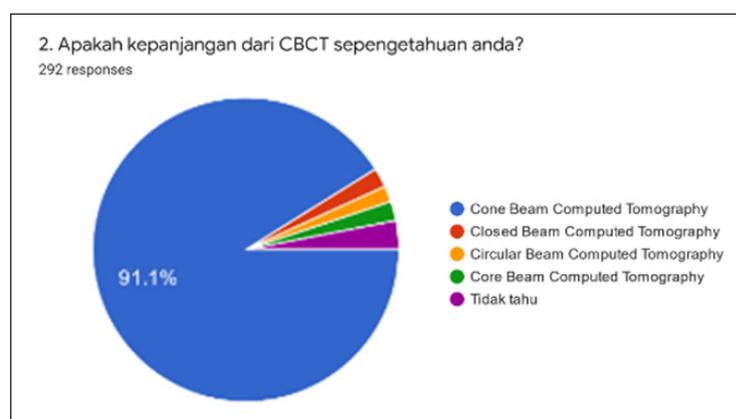
dari 311 responden yang berasal dari berbagai tempat di seluruh Indonesia dengan variasi umur dan kompetensinya serta menyetujui untuk mengisi kuesioner hingga selesai.

Data sebaran responden berdasarkan jenis kelaminnya menunjukkan mayoritas responden adalah wanita yaitu sebanyak 70,7%, dan mayoritas responden dari grup umur 31-40 tahun sebanyak 56,9%.

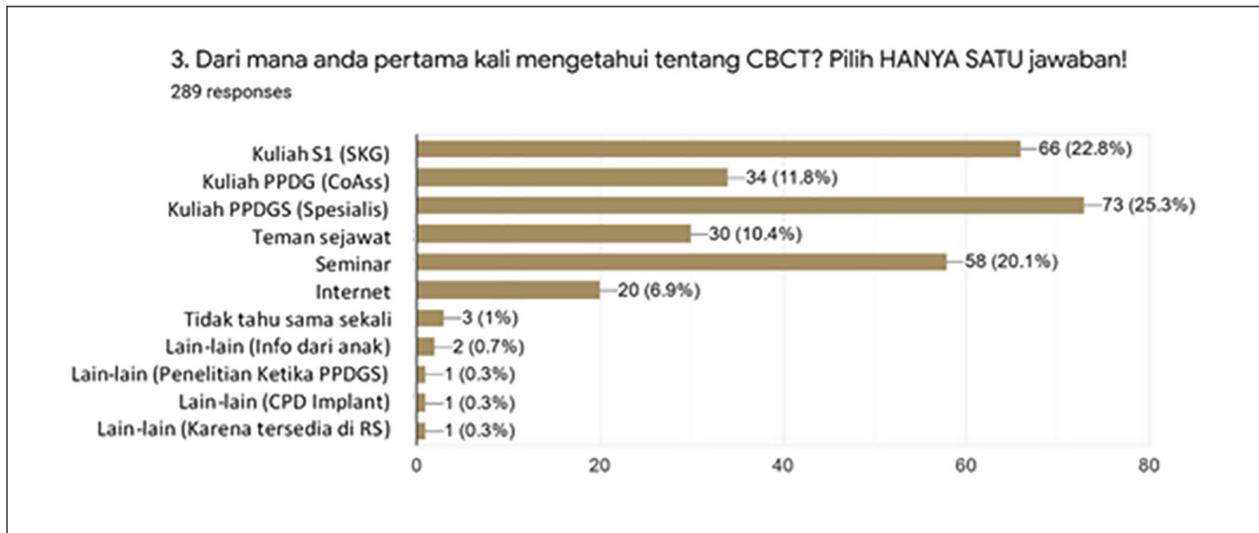
Data responden berdasarkan kompetensi yang mengisi kuesioner terbanyak berasal dari dokter gigi umum sebanyak 62,4%. Pertanyaan dasar mengenai tentang *CBCT* mulai dari pengalaman responden tentang kepanjangan *CBCT* itu sendiri (pertanyaan nomor 2) dan familiar atau tidak dengan singkatan *CBCT* (pertanyaan nomor 1), lalu diikuti dengan pertanyaan pertama kali mengetahui terminologi *CBCT* (pertanyaan nomor 3) serta alasan responden memutuskan untuk tidak merujuk maupun merujuk pasien untuk melakukan pemeriksaan *CBCT* (pertanyaan nomor 5 dan 6), menghasilkan jawaban yang sangat beragam (Gambar 1 sampai dengan 6).



Gambar 1. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 1.



Gambar 2. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 2.



Gambar 3. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 3.



Gambar 4. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 4.



Gambar 5. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 5.

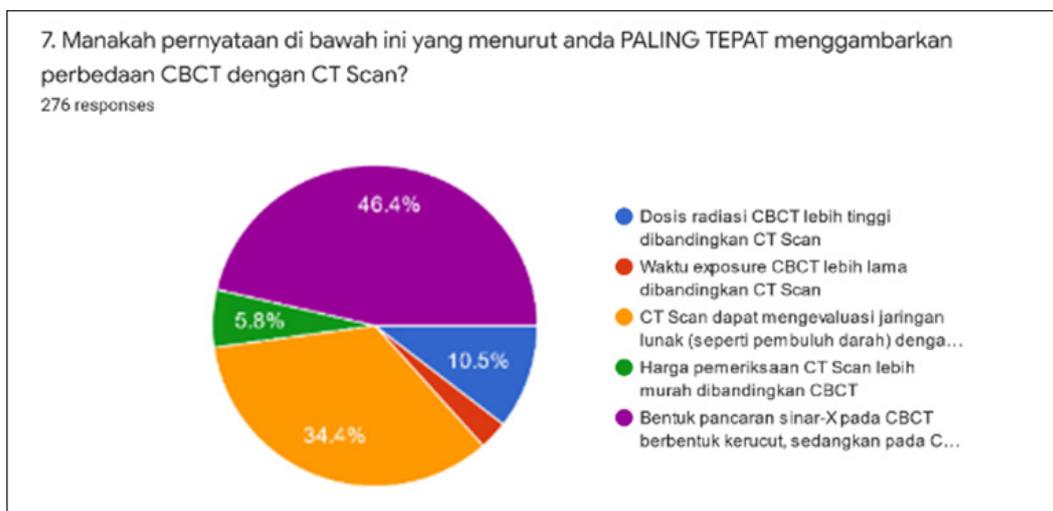


Gambar 6. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 6.

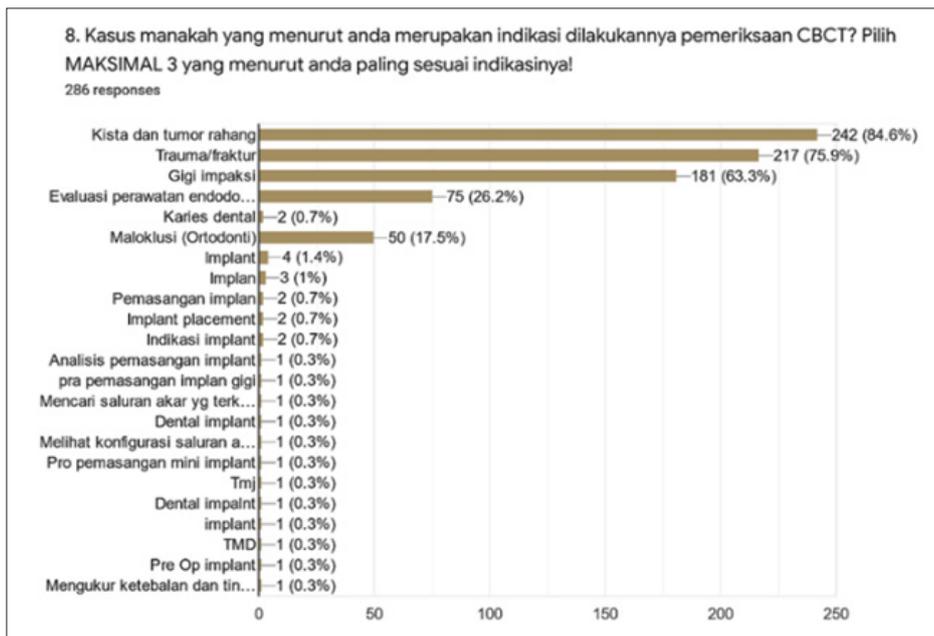
Pertanyaan nomor 7 dan seterusnya merupakan pertanyaan lanjutan yang menggali lebih dalam pengetahuan responden tentang CBCT. Perbedaan antara CBCT dengan CT Scan memiliki sebaran jawaban yang cukup variatif dan yang menjawab benar hanya 34,4%, menandakan kurangnya pemahaman mendalam tentang CBCT (Gambar 7). Pertanyaan mengenai indikasi kasus dilakukannya pemeriksaan CBCT mayoritas menjawab kista/tumor rahang, trauma dan gigi impaksi sebagai 3 kasus teratas (Gambar 8). Pemasangan implan dental juga menjadi alasan utama para responden untuk merujuk pasien melakukan pemeriksaan CBCT, ditandai dengan cukup banyaknya responden menambahkan jawaban lain-lain dan menuliskan implan dental.

Responden sebanyak 65% menjawab CBCT tidak dapat dijadikan pilihan pertama sebagai pe-

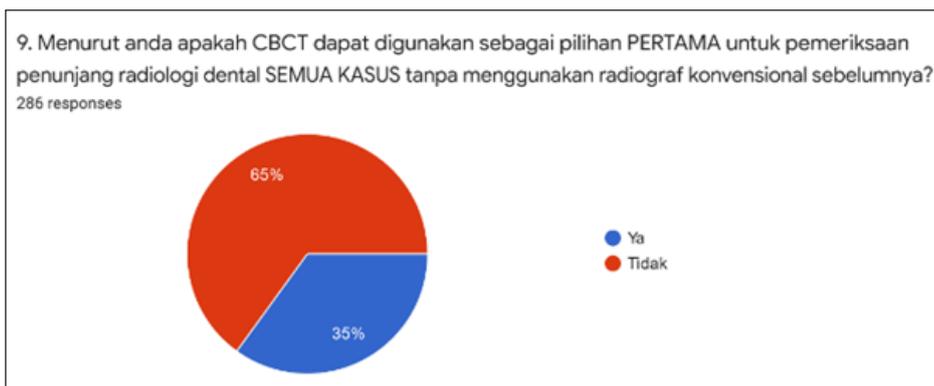
meriksaan penunjang radiologi pada pertanyaan nomor 9 (Gambar 9), lalu pada pertanyaan nomor 10 tentang *Field of View (FOV) CBCT* mayoritas memilih pilihan jawaban ke-4, yaitu semua pilihan jawaban benar (Gambar 10). Hampir semua responden berpendapat bahwa pada kurikulum pendidikan dokter gigi perlu dimasukkan tentang CBCT (Gambar 11). Pada pertanyaan nomor 12 dan 13 tentang modalitas pilihan untuk pemeriksaan kelainan jaringan keras dan lunak, mayoritas responden memilih CBCT (90,9%) untuk jaringan keras, namun untuk jaringan lunak jawaban responden terbagi hampir merata untuk ketiga pilihan jawaban (Gambar 12 dan 13). Pertanyaan nomor 14 tentang gambaran panoramik 2 dimensi yang dapat diperoleh dari CBCT menunjukkan mayoritas responden sebanyak 70,5% menjawab betul (Gambar 14).



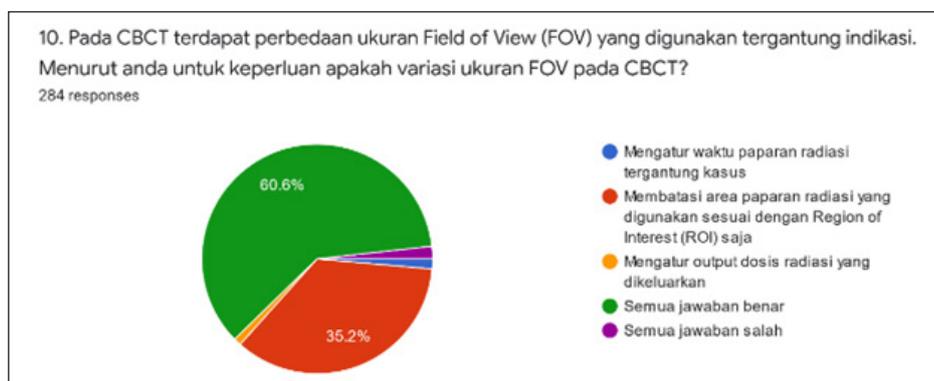
Gambar 7. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 7.



Gambar 8. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 8.



Gambar 9. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 9.



Gambar 10. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 10.



Gambar 11. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 11.



Gambar 12. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 12.



Gambar 13. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 13.



Gambar 14. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 14.



Gambar 15. Persentase jawaban responden pada pertanyaan nomor 15.

PEMBAHASAN

Dari responden sebanyak 24 orang yang menjawab tidak pernah mendengar terminologi *CBCT*, 16 responden berasal dari kelompok usia 31-40 tahun, 2 orang dari kelompok usia 41-50 tahun, 2 orang dari kelompok usia di atas 60 tahun, dan sisanya dari kelompok usia 21-30 tahun. Mayoritas responden mengetahui tentang *CBCT* dari beberapa sumber yang persentasenya tidak terlalu berbeda, dengan urutan dari yang terbanyak yaitu materi kuliah ketika menempuh program profesi, materi kuliah S1 dan dari seminar. Kurikulum pendidikan dokter gigi seluruh IPDG di Indonesia mengacu kepada sebaran kurikulum yang telah ditetapkan oleh Asosiasi Fakultas Kedokteran Gigi Indonesia (AFDOKGI) dan materi tentang *CBCT* masih belum masuk menjadi kurikulum utama di tingkat S1 maupun profesi. Hanya beberapa IPDG saja mungkin menyisipkan dan memperkenalkan materi ini ke kurikulum mata kuliah Radiologi Dental baik di tingkat S1 maupun profesi. Pertanyaan nomor 11 menunjukkan bahwa mayoritas responden menganggap materi tentang *CBCT* perlu dicantumkan di kurikulum dasar radiologi dental pendidikan dokter gigi. *CBCT* telah menjadi materi yang lazim untuk dipelajari pada tingkat Pendidikan dokter gigi spesialis,

khususnya PPDGS Radiologi Kedokteran Gigi, namun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era digital sekarang ini, menuntut pengetahuan lebih tentang radiologi digital, khususnya *CBCT* agar lulusan dokter gigi umum yang jumlahnya lebih dari 35.000 dari total jumlah dokter gigi di Indonesia sebanyak 40.145, tidak tertinggal dibandingkan dengan lulusan dari luar negeri dan familier dengan pemeriksaan penunjang radiologi *CBCT* sebagai salah satu alat untuk mendukung diagnosis dan rencana perawatan.

Alasan responden belum merujuk pasien untuk melakukan pemeriksaan *CBCT* terbagi menjadi 3 alasan terbanyak yang dipilih, yaitu karena belum mendapatkan kasus yang memerlukan pemeriksaan tersebut (46,2%), tidak tersedia di kota tempat tinggal (28,6%) dan harga yang relatif mahal untuk pasien (25,8%). Pesawat *CBCT* yang cukup mahal dan belum tingginya kesadaran para pemangku keputusan di fasilitas kesehatan mengenai hal-hal positif tentang *CBCT*, membuat ketersediaan *CBCT* belum tersedia secara merata di seluruh Indonesia. Bahkan di pulau Jawa pun masih ada beberapa provinsi yang tidak tersedia *CBCT*. Mayoritas alasan para responden untuk justifikasi merujuk pasien untuk melakukan pemeriksaan *CBCT* pada pertanyaan nomor 6 sudah

tepat, yaitu dikarenakan informasi yang didapat dari radiograf konvensional kurang mendukung sehingga diperlukan pemeriksaan *CBCT*. Masih berhubungan dengan pertanyaan nomor 6, pada pertanyaan nomor 9 sebanyak 65% responden menjawab *CBCT* tidak bisa dijadikan pilihan pertama dan utama untuk pemeriksaan penunjang radiologi semua kasus. Hal ini terkait dengan prinsip proteksi radiasi, yaitu justifikasi, limitasi dan optimisasi. Dosis radiasi *CBCT* yang lebih besar dibandingkan radiograf 2 dimensi seperti radiograf periapikal, panoramik maupun sefalometri, maka sesuai prinsip *ALARA (As Low As Reasonably Achievable)* untuk pilihan pertama sebaiknya tetap menggunakan radiograf 2 dimensi untuk pemeriksaan pertama dengan harapan informasi yang didapat cukup untuk mendukung diagnosis. Namun apabila diperlukan dan justifikasinya dapat dibenarkan, yaitu manfaat dari info tambahan yang didapat melebihi risiko bahaya radiasi yang diterima, maka boleh ditambah pemeriksaan *CBCT*.

Perbedaan antara *CBCT* dengan *CT Scan* menjadi pertanyaan yang cukup banyak sebaran jawaban dari responden, dan mayoritas menjawab salah, yaitu sebanyak 46,4% menjawab “Bentuk pancaran sinar-X pada *CBCT* berbentuk kerucut, sedangkan pada *CT Scan* berbentuk piramidal”. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden sebetulnya memiliki pengetahuan dasar tentang *CBCT* namun masih kurang. Pancaran sinar-X pada *CT Scan* berbentuk seperti kipas (*fan-shaped*). Jawaban yang betul adalah “*CT Scan* dapat mengevaluasi jaringan lunak (seperti pembuluh darah) dengan akurat, sedangkan *CBCT* kurang ideal”, karena pada prinsip perolehan gambar *CBCT* mayoritas radiasi hambur (*scattered radiation*) justru memegang peranan lebih besar dalam proses akuisisi gambar yang proporsional dengan total massa yang tercakup oleh radiasi primer. Hal ini menguntungkan sekaligus merugikan, yaitu kerugiannya adalah peran dari radiasi hambur ini membuat kontras dari jaringan lunak yang memiliki massa tidak padat menjadi berkurang.² Informasi seperti ini umumnya hanya didapat dari kurikulum PPDGS Radiologi Kedokteran Gigi atau dari seminar. Hal ini dapat menjadi pertimbangan untuk memasukkan materi dasar ini ke dalam kurikulum pendidikan dokter gigi.

Kasus-kasus kista dan tumor rahang, fraktur, gigi impaksi, serta sebagai persiapan untuk pemasangan implan dental menjadi indikasi yang paling banyak dipilih oleh responden pada pertanyaan nomor 8. Pada dasarnya hampir semua kasus kelainan pada jaringan keras di daerah oral dan maksilofasial dapat dievaluasi menggunakan radiograf *CBCT*. Terkait pertanyaan tentang *FOV*, pilihan jawaban “Semua jawaban benar” menjadi yang terbanyak dipilih, yaitu sebesar 60,6% dari jumlah responden. Sesuai dengan beberapa penelitian yang sudah ada sebelumnya, peran *FOV* dapat mengurangi dosis radiasi yang dikeluarkan, menyesuaikan area paparan radiasi

yang dibutuhkan. Selain itu juga dapat mengurangi waktu paparan radiasi yang dibutuhkan apabila *FOV* yang dipilih adalah yang terkecil. Faktor lain yang dapat mengurangi dosis radiasi dan waktu paparan adalah sentralisasi dari *FOV* itu sendiri, yaitu titik pusat rotasi dari kolimator pesawat *CBCT*.^{14,15} Hanya mungkin opsi jawaban ke-3, yaitu “Mengatur *output* dosis radiasi yang dikeluarkan” agak merancukan sehingga membuat banyak responden ragu apakah harus memilih jawaban benar semua atau tidak. Hal ini menjadi masukan bagi peneliti untuk memperbaiki, mungkin ke depannya apabila dilakukan pertanyaan kuesioner yang sama, opsi tersebut diubah menjadi “Mengurangi dosis efektif radiasi yang diterima pasien”.

Pertanyaan mengenai modalitas pencitraan pilihan yang paling tepat untuk kelainan jaringan keras dan lunak memperlihatkan hasil mayoritas responden menjawab dengan benar, yaitu 90,9% untuk pilihan jawaban “*CBCT*” di pertanyaan nomor 12 dan 41,8% untuk pilihan jawaban “*MRI*” di pertanyaan nomor 13. Hal ini menunjukkan bahwa informasi tentang berbagai modalitas pencitraan pilihan yang tepat sudah dapat diakses oleh dokter gigi di Indonesia. Materi seminar kedokteran gigi juga sudah mulai banyak yang membahas tentang radiologi dental sehingga dokter gigi yang tadinya kurang paham mengenai hal tersebut menjadi lebih paham, dan yang tidak mengetahui sama sekali menjadi tahu. Perlu digaris bawahi materi-materi tentang *modern imaging* untuk dokter gigi bertujuan sekedar untuk memberi pemahaman bahwa ada pilihan modalitas selain radiograf 2 dimensi yang dapat dijadikan alternatif pemeriksaan penunjang radiologi tambahan. Namun untuk interpretasi radiograf 3 dimensi sebaiknya tetap dilakukan oleh ahlinya yang memiliki kompetensi di bidang tersebut, yaitu dokter gigi spesialis Radiologi Kedokteran Gigi.

Gambaran radiograf panoramik 2 dimensi dapat diperoleh dari gambaran *CBCT* karena *CBCT* memiliki fitur *multiplanar reformation (MPR)*. Dari potongan aksial pada gambaran planar melengkung, ditarik garis dengan cara menentukan titik-titik secara manual sepanjang garis tengah lengkung rahang, yang nantinya akan merekonstruksi gambaran panorama dari rahang.²

Sebanyak 301 responden dari total 311 responden merasa perlu mendapatkan informasi tambahan tentang *CBCT*. Untuk seorang dokter gigi maupun dokter gigi spesialis, informasi tambahan tentang *CBCT* dapat diperoleh melalui jurnal-jurnal ilmiah yang sangat mudah diakses secara daring, serta dari program Pendidikan dan Pelatihan Pendidikan Kedokteran Gigi Berkelanjutan (P3KGB) yang diadakan rutin oleh pihak-pihak seperti PDGI, IPDG, Ikatan Profesi, Ikatan Peminatan, maupun RSGM. Alternatif lain adalah dengan memasukkan materi singkat untuk mem-

perkenalkan CBCT di dalam kurikulum pendidikan dasar kedokteran gigi di Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengetahuan dokter gigi di Indonesia tentang CBCT berdasarkan penelitian deskriptif sederhana menggunakan kuesioner, menunjukkan bahwa tingkat pengetahuannya sudah cukup baik. Selain itu juga dokter gigi dapat memperoleh informasi tentang CBCT dengan mengikuti kegiatan P3KGB yang juga merupakan salah satu syarat untuk memperpanjang Surat Tanda Registrasi (STR) dokter gigi. Perlunya materi tambahan mengenai CBCT di kurikulum pendidikan dokter gigi atau memperbanyak materi tentang CBCT di kegiatan P3KGB dapat menjadi solusi meningkatkan pengetahuan dokter gigi di Indonesia tentang CBCT.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kailash S. *CBCT – Cone Beam Computed Tomography*. J Dent Educ. 2014; 1(1):9–15.
2. White S. C. dan Pharoah M. J. *Oral Radiology Principles and Interpretation 7th Edition*. 2014. St. Louis: Elsevier Mosby. Hal.: 185.
3. Konsil Kedokteran Indonesia. Standar Kompetensi Dokter Gigi Indonesia. 2015. Sumber: http://pdgi.or.id/?sdm_downloads=standar-kompetensi-dokter-gigi-indonesia-2015.
4. Aditya A., Lele S. dan Aditya P. *Current Status of Knowledge, Attitude and Perspective of Dental Practitioners Towards Cone Beam Computed Tomography: A Survey*. J Oral Maxillofac Radiol 2015;3:54-7.
5. Lavanya R., Gandhi Babu D. B., Waghay S., Chaitanya N. C. S. K., Mamatha B., dan Nithika M. *A Questionnaire Cross-Sectional Study on Application of CBCT in Dental Postgraduate Students*. Pol J Radiol, 2016; 81: 181-189.
6. Abdelmonaim Y., Fayez A., Abid R., Abdelraziq K., Mohammed R., et al. 2017. *Assessment of Dentists Knowledge towards Cone Beam Computed Tomography in Public and University Teaching Hospitals in Khartoum State*. OMICS J Radiol 6: 280. doi: 10.4172/2167-7964.1000280.
7. Shetty S. R., Castelino R. L., Babu S. G., Prasanna, Laxmana A. R., dan Roopashri K. *Knowledge and Attitude of Dentists towards Cone Beam Computed Tomography in Mangalore – A Questionnaire Survey*. Austin J Radiol. 2015;2(2): 1016.
8. Ersan N., Fisekcioglu E., Dolekoglu S., dan Ilguay M. *Current situation of cone beam computed tomography in dentomaxillofacial radiology education*. Biomedical Research 2017; 28 (11): 5014-5019.
9. Widi E, R. Uji Validitas dan Realibilitas dalam Penelitian Epidemiologi Kedokteran Gigi. *Stomatognatic (J.K.G. Unej)* Vol. 8 No. 1 2011: 27-34.
10. Navabi N, Hashemipour MA., Roughani A. *Validation of a Persian Short-Form Version of a Standardised Questionnaire Assessing Oral Cancer Knowledge, Practice and Attitudes Among Dentists*. Sultan Qaboos University Med J, February 2017, Vol. 17, Iss. 1, pp. e80–87, Epub. 30 Mar 17.
11. Pujihastuti P. Prinsip Penulisan Kuesioner Penelitian. *CEFARS: Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* Vol. 2 No. 1 Desember 2010.
12. Ristya WE. Uji Validitas dan Realibilitas Dalam Penelitian Epidemiologi Kedokteran Gigi. *Stomatognatic (J.K.G. Unej)* Vol. 8 No. 1 2011: 27-34.
13. Persatuan Dokter Gigi Indonesia [laman daring]. Jumlah Dokter Gigi Berdasarkan Kompetensi 21-04-2021 09:05. Diakses dari: <http://www.pdgi.or.id/halaman/statistik>.
14. Jadu FM. *et al. The effect of varying cone beam computed tomography image resolution and field-of-view centralization on effective radiation dose*. Saudi Med J 2018; Vol. 39 (5): 470-475. doi: 10.15537/smj.2018.5.21658.
15. Nascimento HAR. *et al. Dosimetry in CBCT with Different Protocols: Emphasis on Small FOVs Including Exams for TMJ*. Brazilian Dental Journal (2017) 28(4): 511-516. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201701525>.
16. Yunus B. dan Dharmautama. Penilaian penempatan implan sebelum dan sesudah pemasangan implan gigi dengan pemeriksaan radiografi periapikal. *Dentofasial*, Vol.8, No.2, Oktober 2009:88-94.
17. Yunus B. Optimalisasi radiografi gigi konvensional untuk membantu pemasangan implan gigi. *Dentofasial*, Vol.8, No.1, April 2009:11-17.
18. Dwiyantri S. dan Octavia M. Penggunaan implant gigi sebagai alternatif gigi tiruan. *Damianus Journal of Medicine* Vol. 18 No. 1 Mei 2019: hal. 40-49.