

CT-SCAN KEPALA DENGAN KLINIS TRAUMA KAPITIS POST KECELAKAAN LALU LINTAS

Damar Aditya¹⁾, Nursama Heru Apriantoro²⁾

^{1,2)}Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta II
Corresponding Author : 1ditya.damar91@gmail.com

ABSTRAK

Head injuries are mechanical trauma that occurs in the head. Head injuries are the most clinical cases that can be found in emergency units. Head injuries contribute to death events that are most compared to other types of trauma. Computerized tomography (CT) scans are radiodiagnostic methods that become the gold standard for diagnosing head injuries. The purpose of this examination is to be able to know the presence of bleeding or fracture, using the CT-Scan method of non-contrast head inspection can display the picture of the brain window/tissue overview on the Head, Bone window/bone image of the head and a 3-dimensional picture that displays a full view of the head from various angles.

Kata Kunci: *Trauma Capitis, Brain Window, Bone Window, 3 Dimention*

I PENDAHULUAN

Trauma kapitis (*Traumatic brain Injury*) adalah suatu trauma mekanik yang terjadi pada kepala. Trauma ini dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung dan menyebabkan gangguan fungsi neurologis seperti gangguan fisik, kognitif, psikososial yang dapat terjadi secara temporer maupun permanen (Ghajar, 2000),(Lee, 2019). Jika dibandingkan dengan trauma pada organ tubuh yang lain, trauma kapitis dapat menimbulkan gangguan yang lebih kompleks dikarenakan struktur anatomis dan fisiologis dari isi tengkorak lebih bervariasi. Cairan otak, selaput otak jaringan saraf dan tulang membentuk suatu struktur yang bentuknya merupakan kombinasi dari benda berkonsistensi cair, lunak dan padat (Japardi, 2003),(Bhatia, 2012) Kulit kepala juga memiliki pembuluh darah yang banyak, sehingga apabila terjadi laserasi akan menyebabkan perdarahan yang massif serta dapat menurunkan kualitas hidup penderita (Zwingly, Oley and Limpeleh, 2015).

Kasus trauma kapitis merupakan kasus terbanyak yang dapat ditemukan di unit gawat darurat (UGD). Di Indonesia diperkirakan terdapat 500.000 kasus kecelakaan lalu lintas mengakibatkan trauma kapitis tiap tahunnya (Djaja *et al.*, 2016). Di negara-negara maju kejadian trauma kapitis mencakup 26% dari jumlah seluruh kasus kecelakaan yang menyebabkan seseorang tidak bisa bekerja lebih dari satu hari selama jangka panjang (Salim, 2015),(Christanto *et al.*, 2015). Trauma kapitis juga merupakan penyumbang terbesar terhadap kejadian kematian pada kelompok usia produktif antara 15-44 tahun dan kejadian ini juga didominasi oleh kaum laki-laki dibanding dengan kaum perempuan dengan perbandingan 2 hingga 3 banding 1 (Atmadja, 2016). Trauma kapitis juga menyumbang angka

70% pada seluruh kejadian kematian akibat trauma (Awaloei, Mallo and Tomuka, 2016).

Penyumbang utama kejadian trauma kapitis adalah kecelakaan lalu lintas, terutama yang melibatkan sepeda motor. 60% kematian pada kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh trauma kapitis (Mariana, Mariana and Dewi, 2018). Hasil investigasi dari KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) selama kurun waktu 2007 sampai dengan 2016 menunjukkan bahwa tabrakan merupakan jenis kecelakaan yang paling banyak sebesar 65,6%. Wilayah yang paling sering terjadi kecelakaan adalah pulau Jawa sebesar 70,35 % dengan persentase terbesar terjadi di propinsi Jawa Barat dengan kejadian sebanyak 22 kasus, dari aspek waktu paling sering terjadi kecelakaan lalu lintas jalan adalah pada pukul 12:00-19:00 (44%). Hasil analisa juga menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan (rate of accident) tertinggi terjadi pada tahun 2007, sedangkan yang terendah terjadi pada tahun 2010 (Saputra, 2018).

Computerized tomography scanning (CT Scan) adalah salah satu metode radiodiagnostik yang menjadi standar baku emas untuk menegakkan diagnosa trauma kapitis (Husnah *et al.*, 2019). *CT Scan* adalah modalitas yang penting dalam praktik neuroradiologi dikarenakan prosedurnya yang tidak invasif, cepat, akurat dan hasil pemindaian gambarnya lebih bagus dan jelas dibanding foto Roentgen biasa dikarenakan tidak membutuhkan suntikan kontras terlebih dahulu. *CT Scan* juga dapat membedakan sifat dan keberadaan lesi, apakah terdapat di dalam atau luar parenkim otak (Langfitt *et al.*, 1986).

Selain dapat menilai pendarahan pada otak / jaringan otak, modalitas CT Scan juga dapat menilai gambaran fraktur pada tulang tengkorak kepala dengan sangat baik dan informatif, sehingga memudahkan dokter dalam melakukan tindakan medis selanjutnya (Bannett, Trytko and Jonker, 2006),(Manarisip, Oley and Limpeleh, 2014).

Cedera kepala merupakan penyebab kematian dari hampir setengah kasus trauma. Fraktur kranium merupakan patahnya satu atau lebih tulang pada tulang tengkorak. Sekitar 1% sampai 5,5% dari total kasus cedera kepala terdapat epidural hematoma. Tingkat mortalitas pada kasus epidural hematoma mencapai 20%. Menurut Daniel P. Prince, epidural hematoma ditemukan dalam 1-2% dari seluruh kejadian trauma kepala. Dalam 90% kasus epidural hematoma berhubungan dengan fraktur cranium (Ferrari, Zio and Ferrari, 2012),(hirsh1980.pdf, no date).

1.1 Latar Belakang.

Latar belakang dari penulisan ini adalah untuk dapat mengetahui teknik pemeriksaan pada kasus pemeriksaan CT-Scan Kepala dengan klinis trauma kapitis post kecelakaan lalu lintas.

1.2 Tujuan Penelitian,

Tujuan penelitian adalah untuk dapat memberikan hasil citra yang dapat memberikan informatif.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengerjakan penatalaksanaan (mengamati dan melakukan rekonstruksi citra) yang bertujuan untuk memberikan hasil gambaran yang informatif pada pemeriksaan CT Scan kepala tanpa kontras dengan kasus trauma kapitis *post* kecelakaan lalu lintas.

Pada pemeriksaan CT-Scan kepala dengan klinis trauma kapitis post kecelakaan lalu lintas dilakukan menggunakan pesawat CT-Scan Siemens Somatom Perspective 128, printer Drystar Axis dan printer DS 80 untuk mencetak gambaran 3 dimensi.



Gambar 1. CT Scan Somatom 128



Gambar 2. Printer Drystar Axis

Pertama pasien diposisikan diatas meja pemeriksaan dengan posisi supine, posisikan tubuh pasien dalam posisi *head first*, beri fiksasi pada bagian kepala pasien untuk memberikan rasa nyaman dan untuk mengurangi pergerakan.

Isi data identitas pasien pada control table dengan lengkap yaitu nama pasien, no rekam medis pasien, tanggal lahir pasien, jenis kelamin pasien, pemeriksaan yang diminta, ruangan asal pasien pemeriksaan, nama dokter pengirim, nama dokter konsulen Radiologi, pilih program pemeriksaan yang akan dilakukan yaitu Head non kontras, beritahukan kepada pasien bahwa pemeriksaan akan segera dilakukan untuk tidak bergerak selama pemeriksaan dilakukan.

Atur topogram sesuai dengan batas atas 2 cm diatas vertex dan atur batas bawah pada *symphysis menti* jangan sampai terpotong lakukan scan dengan parameter Eff mAs 234 (CARE Dose4D), Kv 130, scan time 16,24 s, delay 3 s, slice 1.0 mm, scan direction caudocranial, Pitch 0,55, Algorithm J30s medium smooth, window Base Orbita.

Setelah selesai dilakukan pemeriksaan, selanjutnya memastikan hasil citra tidak *moving* dengan membuka folder 3D MPR dengan melihat potongan Axial, Coronal dan Sagital pada potongan 1.0 mm. Setelah hasil citra dinyatakan tidak ada *moving*, pasien dinyatakan selesai melakukan pemeriksaan.

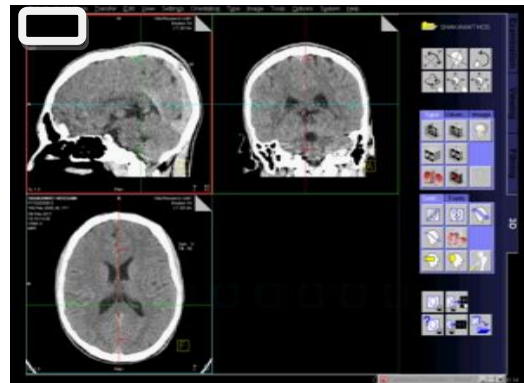
Selanjutnya melakukan rekonstruksi gambaran potongan 1 mm pada folder 3D MPR dengan terlebih dahulu membuat gambaran menjadi simetris antara

gambaran axial, coronal dan sagittal. Setelah gambaran axial, sagittal dan coronal simetris, lalu rekonstruksi potongan axial dengan image thickness 5.0 mm, distance between images 5.0 dan number of imager 24 save as.

Buka di folder hasil yang telah dirokontruksi dan kirimkan ke filming untuk proses mencetak gambar, cetak gambaran kondisi brain dan bone window pada filming dengan mengubah kondisi brain ke bone.



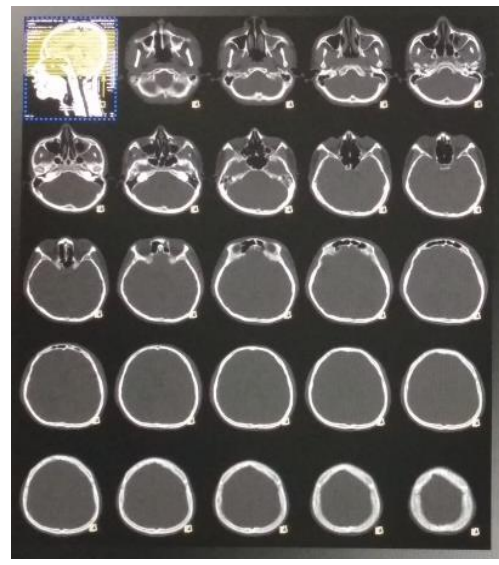
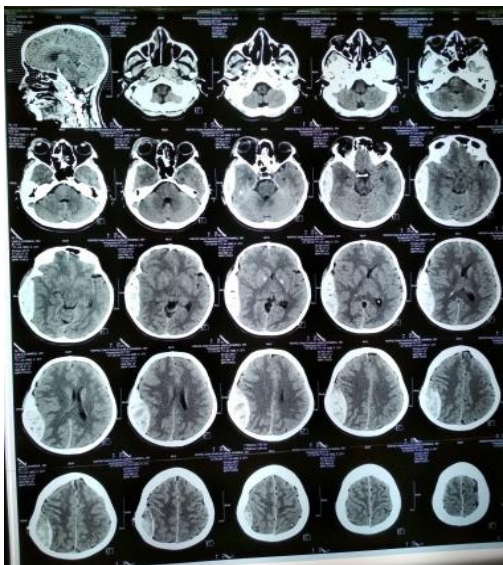
Gambar 3. Topogram



Gambar 4. 3D MPR

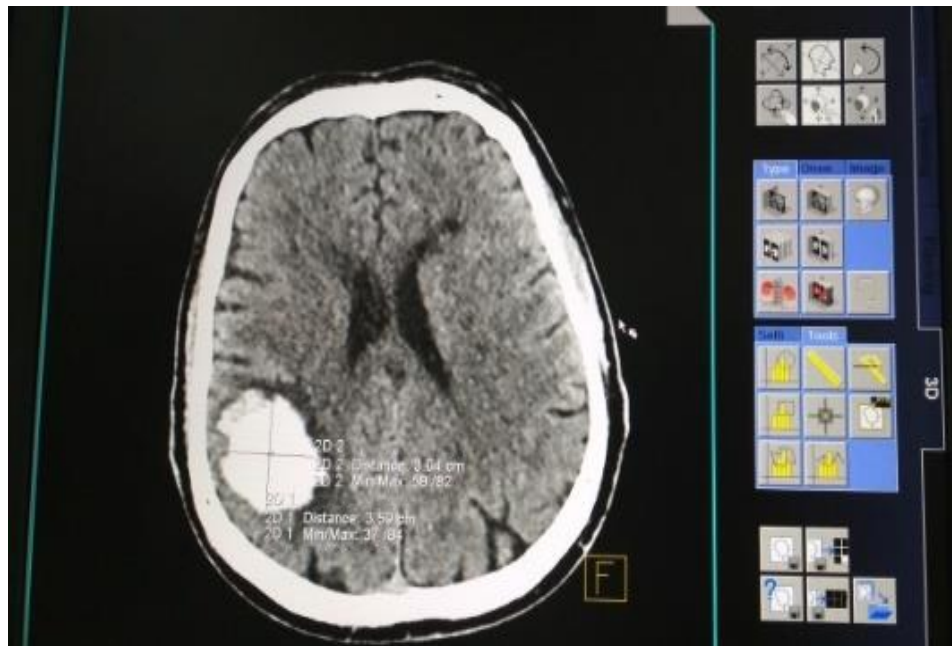
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil gambaran scanning kepala berupa potongan brain window (jaringan kepala), bone window (tulang kepala) dan gambaran 3 dimensi untuk dapat memperlihatkan gambaran secara utuh dari berbagai sudut pandang. Pada gambaran brain window untuk menilai adanya perdarahan dikepala, pada gambaran bone window untuk menilai adanya fraktur pada tulang kepala dan pada gambaran 3 dimensi yaitu untuk dapat memperlihatkan gambaran kepala secara utuh dari berbagai sudut pandang.



Gambar 5. Hasil Citra Brain Window

Gambar 6. Hasil Citra Bone Window



Gambar 7. Gambaran hiperdens berdensitas pendarahan berbentuk *bikonveks* di *regio temporo parietal dextra* berukuran $8.45 \times 2.68 \times 6.25$ cm (*Estimasi volume 73.6cc*).



Gambar 8. Hasil Citra 3 Dimensi



Gambar 9. Tambak Fraktur Os Temporal

Dari hasil rekonstruksi citra pemeriksaan CT-Scan kepala non kontras dengan klinis trauma kapitis post kecelakaan lalu lintas didapatkan hasil Tampak *hiperdens* berdensitas pendarahan berbentuk *bikonveks* di *regio temporo parietal dextra* berukuran 8.45×2.68×6.25cm (*Estimasi volume* 73.6cc). Tampak *fraktur* di *os temporo parietal* kanan disertai penebalan jaringan lunak disekitarnya.

Kesan :

Epidural hematoma di *regio temporo parietal dextra* dengan *estimasi volume* 73.6cc. Tampak *fraktur* di *os temporo parietal dextra*.

V. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan mengenai hasil rekonstruksi gambaran pada pemeriksaan CT Scan kepala dengan klinis trauma kapitis post kecelakaan lalu lintas didapatkan bahwa CT Scan berperan penting dalam mengevaluasi kerusakan struktural pada fase akut trauma kapitis.

Terdapat 3 hasil rekonstruksi gambaran dari pemeriksaan CT Scan dengan klinis trauma kapitis post kecelakaan lalu lintas untuk dapat memberikan gambaran yang informative yaitu gambaran brain window, bone window dan gambaran 3 Dimensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, A. S. (2016) 'Indikasi Pembedahan pada Trauma Kapitis', *Indikasi Pembedahan Pada Trauma Kapitis*.
- Awaloei, A. C., Mallo, N. T. S. and Tomuka, D. (2016) 'Gambaran cedera kepala yang menyebabkan kematian di Bagian Forensik dan Medikolegal RSUP Prof Dr.', *e-CliniC*. doi: 10.35790/ecl.4.2.2016.14369.
- Bannett, Trytko and Jonker (2006) 'Gambaran cedera kepala yang menyebabkan kematian di Bagian Forensik dan Medikolegal RSUP Prof Dr. Terapi oksigen hiperbarik untuk adjunctive pengobatan traumatic', *k*. doi: 10.35790/ecl.4.2.2016.14369.
- Bhatia, K. (2012) *Subdural hematoma, Essential Emergency Trauma*.
- Christanto, S. *et al.* (2015) 'Penatalaksanaan Pasien Cedera Kepala Berat dengan Evakuasi Perdarahan Subdural yang Tertunda', *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*. doi: 10.24244/jni.vol4no3.97.
- Djaja, S. *et al.* (2016) 'SITUASI KECELAKAAN LALU LINTAS DI INDONESIA, TAHUN 2010-2014', *Jurnal Ekologi Kesehatan*. doi: 10.22435/jek.v15i1.4436.30-42.
- Ferrari, R., Zio, I. Di and Ferrari, A. (2012) 'Italian Journal of Emergency Medicine', 159, pp. 2017–2020.
- Ghajar, J. (2000) 'Traumatic brain injury', in *Lancet*. doi: 10.1016/S0140-6736(00)02689-1.

'hirsh1980.pdf' (no date).

Husnah, K. *et al.* (2019) 'Prediksi Prognosis Penderita Trauma Kapitis Berdasarkan Gambaran CT scan Kepala', *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. doi: 10.21776/ub.jkb.2019.030.04.12.

Japardi, I. (2003) 'Anatomi Tulang Kepala', *Seminar*.

Langfitt, T. W. *et al.* (1986) 'Computerized tomography, magnetic resonance imaging, and positron emission tomography in the study of brain trauma. Preliminary observations', *Journal of Neurosurgery*. doi: 10.3171/jns.1986.64.5.0760.

Lee, S. (2019) 'Traumatic brain injury', in *Primary Management of Polytrauma*. doi: 10.1007/978-981-10-5529-4_3.

Manarisip, M. E. I., Oley, M. C. and Limpeleh, H. (2014) 'GAMBARAN CT SCAN KEPALA PADA PENDERITA CEDERA KEPALA RINGAN DI BLU RSUP Prof. Dr. R. D. KANDOU MANADO PERIODE 2012 – 2013', *e-CliniC*. doi: 10.35790/ecl.2.2.2014.5100.

Mariana, A., Mariana, A. T. and Dewi, F. S. T. (2018) 'Cedera akibat kecelakaan', *Berita Kedokteran Masyarakat*.

Salim, C. (2015) 'Sistem Penilaian Trauma', *Cermin Dunia Kedokteran*.

Saputra, A. D. (2018) 'Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) dari Tahun 2007-2016', *Warta Penelitian Perhubungan*. doi: 10.25104/warlit.v29i2.557.

Zwingly, P., Oley, M. C. and Limpeleh, H. P. (2015) 'GAMBARAN KUALITAS HIDUP PASIEN CEDERA KEPALA PASCA OPERASI PERIODE JANUARI 2012 - DESEMBER 2013 DI RSUP PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO', *e-CliniC*. doi: 10.35790/ecl.3.1.2015.7608.