

MODALITAS DIAGNOSTIK PADA KASUS KEGAWATDARURATAN TRAUMA TUMPUL ABDOMEN

Irma Liani*, Fuad Iqbal Eka Putra

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec.
Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia 35145

*irmaliani.il@gmail.com

ABSTRAK

Trauma merupakan kegawatan tersering ketiga penyebab kematian di Dunia. Trauma tumpul abdomen penyumbang 7-10% dari seluruh penyebab trauma yang menimbulkan kematian. Di Indonesia, Sulawesi Selatan (12,8%) dengan prevalensi tertinggi dan terendah di Jambi (4,5%). Penyebab utama tersering akibat terjatuh (40,9). Penegakan diagnosis dibutuhkan agar dapat menentukan terapi selanjutnya. Penegakan diagnosis dapat berupa pemeriksaan Focus Assesment with Sonography in Trauma merupakan pemeriksaan yang cepat, non invasif, dan dapat dilakukan pada kondisi hemodinamik pasien tidak stabil. Pemeriksaan Focus Assesment with Sonography in Trauma menurunkan angka penggunaan CT Scan dari 56% menjadi 26% tanpa meningkatkan resiko kepada pasien. Selanjutnya pemeriksaan Deep Peritoneal Lavage dapat menentukan jenis cairan intraperitoneal penyebab, lebih sensitif dan spesifik menentukan penyebab dari cedera pada organ berongga dan cedera mesentrik. Pemeriksaan chromatography CT-Scan merupakan pemeriksaan baku emas yang dapat menentukan penyebab cedera organ retroperitoneal dan organ padat, namun pemeriksaan ini mahal dan membutuhkan kondisi hemodinamik pasien yang stabil, operator yang terampil.

Kata kunci: *Blunt Abdominal Trauma Scoring System (BATSS), Deep Peritoneal Lavage (DPL), Focus Assesment with Sonography in Trauma (FAST), Trauma tumpul abdomen*

DIAGNOSTIC MODALITY IN CASE OF EMERGENCY BLUNT ABDOMINAL TRAUMA

ABSTRACT

Trauma is the third most common cause of death in the World. Blunt abdominal trauma contributes 7-10% of all causes of trauma that causes death. In Indonesia, South Sulawesi (12.8%) has the highest and lowest prevalence in Jambi (4.5%). The main cause is most often due to falls (40.9). Enforcement diagnosis is needed in order to determine the next therapy. Enforcement Diagnosis can consist of a focus examination with Sonography in Trauma, which is a rapid, non-invasive examination, and can be performed in hemodynamic conditions of unstable patients. Focus Assessment Examination with Sonography in Trauma. Reducing the use of CT scans from 56% to 26% without increasing risk for patients. Next check the Deep Peritoneal Lavage can determine the type of intraperitoneal fluid, more sensitive and specifically determine the cause of injuries to hollow organs and mesenteric injuries. CT-Scan chromatography is a gold standard examination that can determine the cause of injury to retroperitoneal organs and dense organs, but this examination is expensive and requires hemodynamic stable patients, trained operators.

Keywords: *Blunt abdominal trauma, Blunt Abdominal Trauma Scoring System (BATSS), Deep Peritoneal Lavage (DPL), Focus Assessment with Sonography in Trauma (FAST)*

PENDAHULUAN

Trauma merupakan suatu masalah kesehatan yang cukup serius karena sering terjadi pada subjek usia muda. Trauma abdomen dibagi menjadi dua tipe yaitu trauma tumpul abdomen dan trauma tembus abdomen. (Guillon, 2011). Trauma merupakan penyebab kematian tersering ketiga pada populasi umum setelah

penyakit kardiovaskular dan kanker. Pada subgrup pasien usia dibawah 40 tahun, trauma merupakan penyebab kematian utama (Guillon, 2011). Trauma abdomen, merupakan penyebab kematian yang cukup sering ditemukan, sekitar 7 – 10% dari pasien trauma (Costa, 2010).

Di Eropa, trauma tumpul abdomen sering terjadi, sekitar 80% dari keseluruhan trauma abdomen. Pada 3/4 kasus trauma tumpul abdomen, kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab tersering dan sering ditemukan pada pasien politrauma. Diikuti oleh jatuh sebagai penyebab kedua tersering (Guillion, 2011). Di Indonesia, didapatkan bahwa prevalensi cedera secara nasional adalah sebesar 8,2%, dimana prevalensi tertinggi ditemukan di Sulawesi Selatan (12,8%) dan terendah di Jambi (4,5%). Penyebab cedera secara umum yang terbanyak adalah jatuh (40,9%) dan kecelakaan sepeda motor (40,6%), selanjutnya penyebab cedera karena terkena benda tajam/tumpul (7,3%), transportasi darat lain (7,1%) dan kejatuhan (2,5%). Penyebab cedera transportasi sepeda motor tertinggi ditemukan di Bengkulu (56,4 persen) dan terendah di Papua (19,4%) (Risksdas 2013).

Diagnosis yang cepat pada cedera abdomen merupakan langkah yang penting untuk penatalaksanaan selanjutnya untuk mencegah morbiditas dan mortalitas kasus trauma tumpul abdomen (Boutros, Nassef, & Ghany, 2015). Trauma tumpul menghasilkan spektrum cedera yang luas, mulai dari cedera minor, sistem tunggal sampai pada multi-sistem trauma. Hal ini memberikan tantangan dalam mendiagnostik trauma tumpul abdomen bagi para dokter bedah, dimana mereka harus memiliki kemampuan untuk mendeteksi adanya cedera organ intraabdominal secara keseluruhan (Patel dan Riherd, 2015)

Pemeriksaan penunjang berupa *Focus Assesment with Sonography in Trauma* (FAST) merupakan alat diagnostik yang digunakan untuk mendeteksi cairan intra-abdomen. Sensitivitas pemeriksaan ini hampir 100%. Penemuan cairan bebas intraperitoneal pada pasien dengan hipotensi dapat memperingatkan dokter bahwa pasien memerlukan tindakan laparotomi emergensi. Penggunaan FAST telah menggantikan *Deep Peritoneal Lavage* (DPL) dalam mendeteksi perdarahan intraperitoneal pada sebagian besar kasus (Patel dan Riherd, 2015).

Focus Assesment with Sonography in Trauma (FAST) telah digunakan sebagai protokol di berbagai senter trauma, pemeriksaan USG bergerak (*driven ultrasound*) bertujuan untuk mendeteksi dini adanya hemoperitoneum

dan hemopericardium pada abdomen. *Computed Tomography* (CT) scan merupakan modalitas radiografik baku emas dalam evaluasi trauma tumpul abdomen. Pada kasus dengan hemodinamik stabil CT scan merupakan modalitas pilihan. Pemeriksaan ini memiliki akurasi yang tinggi mencapai 95% (Mackersie, 2001).

Berdasarkan tingginya angka kejadian trauma tumpul abdomen, maka dibutuhkan pemeriksaan yang cepat, tepat dan tidak memakan biaya yang tinggi seperti CT Scan. Terdapat pemeriksaan lain dinamakan *Blunt Abdominal Trauma Scoring System* (BATSS) merupakan suatu skor yang diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Shojaee et al (2014) di Rumah Sakit Imam Hussain dan Shohadaye Hafte Tir, Tehran, Iran (Shojaee et al, 2014). *Blunt Abdominal Trauma Scoring System* memberikan sistem skor dengan akurasi tinggi dalam mendiagnosis cedera organ intra-abdomen pada pasien trauma tumpul abdomen berdasarkan gambaran klinis seperti riwayat pasien, pemeriksaan fisik dan FAST (Shojaee et al, 2014).

Berdasarkan hal diatas, maka pada jurnal review kali ini akan dibahas mengenai penegakan diagnosis Trauma Tumpul Abdomen berupa skoring BATSS, FAST dan DPL.

METODE

Penulisan ini menggunakan metode studi artikel review. Sumber pustaka yang digunakan dalam menyusun literatur ini menggunakan buku pedoman dan penelitian-penelitian terbaru yang didapat melalui proses literatur searching terkait modalitas diagnostik kegawatdaruratan mengenai trauma tumpul abdomen. Tahun penerbitan artikel yang digunakan adalah tahun 2011 sampai tahun 2019.

HASIL

Penilaian klinis terhadap pasien yang mengalami trauma tumpul abdomen terkadang sulit dilakukan dan tidak akurat, dan dapat ditemukan pada sekitar 50% pasien yang mengalami trauma tumpul abdomen (Legome dan Geibel, 2016). Selain penurunan kesadaran, efek hemoperitoneum dan variasi cedera dari berbagai variasi gejala cedera

organ padat atau berongga membuat interpretasi sulit dilakukan.

Pada penelitian Plasayet *al* (2016) didapatkan 82 sampel untuk melihat apakah pasien ini mengalami trauma mayor dengan menggunakan penilaian berdasarkan *Injury Severity Score* (ISS) yaitu skor trauma 12. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Gawat Darurat RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar yang dikelompokkan menjadi 52 (63,4%) yang *survive*/bertahan dan 30 (36,6%) yang meninggal. Selain penelitian tersebut, penelitian Tanaka *et al.* (2018) didapatkan bahwa pemanjangan PT > 14,4 dan atau APTT > 36 terbukti secara statistik sebagai faktor resiko terjadinya mortalitas pasien trauma abdomen di RSUP Sanglah Denpasar. Dengan demikian, diperlukan adanya pendekatan diagnosis trauma tumpul pada abdomen.

PEMBAHASAN

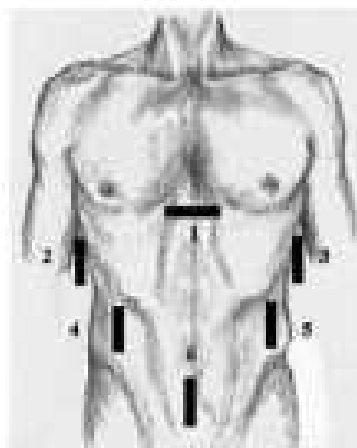
Pada anamnesis, keluhan nyeri perut maupun nyeri tekan pada abdomen memiliki sensitifitas yang baik untuk mengidentifikasi cedera organ intraabdomen, tetapi sensitifitas tersebut dapat menurun bila didapatkan penurunan skor Glasgow Coma Scale (GCS) (Adelgais, 2014). Anamnesis yang sering ditemui pada pasien trauma tumpul abdomen berupa nyeri perut, nyeri tekan pada abdomen, perdarahan gastrointestinal, tanda hipovolemik, dan tanda-tanda peritonitis. Bagaimanapun, akumulasi darah dalam jumlah yang banyak di intraperitoneum dan rongga pelvis dapat memberikan perubahan pemeriksaan fisik yang tidak signifikan. (Legome, Geibel, 2016).

Pada pemeriksaan fisik terdapat beberapa tanda yang dapat dijadikan dasar diagnosis trauma tumpul abdomen yang menyebabkan cedera organ intraabdomen. Cidera tersebut biasanya memiliki gambaran pemeriksaan fisik yang khas hasil dari trauma yang terjadi. Pemeriksaan tersebut yaitu: *Lap belt marks* (berhubungan dengan ruptur usus halus), kontusio dengan *steering wheel shaped*,

ekimosis pada daerah panggul (*Grey Turner sign*) atau umbilicus (*Cullen sign*) : mengindikasikan perdarahan retroperitoneal tetapi biasanya timbul setelah beberapa jam sampai beberapa hari, distensi abdomen, terdengar bising usus pada daerah thorak : mengindikasikan cedera pada diafragma, bruit pada abdomen : mengindikasikan adanya penyakit vaskuler yang mendasari atau adanya fistel arteriovenous fistula, nyeri tekan lokal atau difus, disertai rigiditas : kemungkinan cedera peritoneum, krepitasi atau *thoracic cage* yang tidak stabil mengindikasikan kemungkinan cedera lien atau hepar (Legome dan Geibel, 2016).

Selain pemeriksaan fisik, dapat dilakukan pemeriksaan penunjang yaitu: *Focus Assesment Sonography for Trauma* merupakan suatu pemeriksaan yang mendeteksi ada tidaknya cairan intraperitoneal. Pemeriksaan ini merupakan alat diagnosis yang aman dan cepat serta dapat dengan mudah untuk dipelajari. Pemeriksaan FAST juga sangat berguna bagi pasien dengan hemodinamik tidak stabil dan tidak dapat dibawa ke ruang CT abdomen, bahkan dapat dilakukan disamping pasien selama dilakukan resusitasi tanpa harus dipindahkan dari ruangan resusitasi (Radwan, Zidan, 2006). Pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan ini memiliki sensitifitas 79 – 100% dan spesifitas 95 – 100%, terutama pada pasien dengan hemodinamik tidak stabil (Boutros, Nassef, Ghany, 2015).

Pada pemeriksaan FAST difokuskan pada 6 area (Gambar 1), yaitu (1) perikardium, (2) perihepatic, (3) splenorenal, (4) parakolik gutter kanan dan (5) kiri, dan rongga peritoneum di daerah (6) pelvis (Patel dan Riherd, 2015). Pada evaluasi trauma tumpul abdomen, FAST menurunkan angka penggunaan CT Scan dari 56% menjadi 26% tanpa meningkatkan resiko kepada pasien (Patel dan Riherd, 2015).



Gambar 1.
Area dilakukan pemeriksaan FAST

Dilihat dari organ intra-abdomen pemeriksaan pada FAST didasarkan pada 3 area dependen kavitas peritoneal dimana cairan bebas akan mengisi rongga paling atas ketika pasien dalam posisi supine/terlentang: (1) perihepatik, subfrenika, dan hepatorenal / Morrison pouch;

(2) fossa splenorenal / subfrenika, perisplenik; dan (3) pelvis. Cairan intraperitoneal yang diperlukan untuk deteksi oleh FAST telah dilaporkan berkisar dari 100 hingga 620 mL pada tabel 1 (Patel dan Riherd, 2015).

Tabel 1.

| Volume minimum untuk mendeteksi cairan bebas | |
|--|--------|
| Posisi | Volume |
| Righ Lateral Decubitus (Goldberg dkk, 2016) | 100 |
| Morrison pouch/supine (Branney dkk, 2016) | 619 |
| Perihepatic/perisplenic (Paajanen dkk, 2016) | >500 |
| Morrison pouch (Abrams dkk, 2016) | |
| Supine | 668 |
| Tredelenburg | 443 |

Adapun keuntungan FAST yaitu pemeriksaan USG bias dikerjakan oleh dokter “emergency” maupun residen bedah, tidak mahal, tidak invasive dan “portable, menghindari resiko akibat penggunaan media kontras, dapat menilai toraks dan rongga retroperitoneal disamping rongga peritoneum, pemeriksaan serial dapat mendeteksi perdarahan yang terus berlangsung dan meningkatkan ketepatan diagnostic, menurunkan tindakan DPL (Diagnostic Peritoneal Lavage) dan CT Scan, dan pada wanita hamil yang mengalami trauma dapat menentukan umur kehamilan dan kondisi janin. Sedangkan kekurangan FAST adalah akurasi tergantung pada kemampuan operator atau pembaca hasil dan turun akurasi bila pernah operasi abdomen, posisi pasien saat pemeriksaan, penetrasi yang buruk terhadap adanya udara (gas saluran pencernaan dan subkutan), sulitnya menemukan trauma yang spesifik, untuk mendapatkan hasil positif

diperlukan cairan intraperitoneal minimal 100 cc dibandingkan DPL hanya 20 cc

Keterbatasan ultrasound harus dipahami ketika menggunakan FAST. Ultrasound tidak akurat pada pasien obesitas akibat kurangnya kemampuan penetrasi gelombang sonografi. Selanjutnya, akan sulit juga untuk memvisualisasi struktur organ intra-abdomen pada keadaan ileus atau emfisema subkutan. USG sangat akurat untuk mendeteksi cairan intraperitoneal tetapi tidak dapat membedakan antara darah, urin, cairan empedu atau ascites. Organ retroperitoneal juga sulit untuk dievaluasi (Radwan dan Zidan, 2006).

Pemeriksaan FAST ini dapat dipertimbangkan sebagai modalitas awal pada evaluasi trauma tumpul abdomen, tidak invasive, tersedia dengan mudah, dan membutuhkan waktu persiapan yang singkat. Ultrasonografi berulang pada pasien trauma tumpul abdomen yang mendapat observasi ketat meningkakan

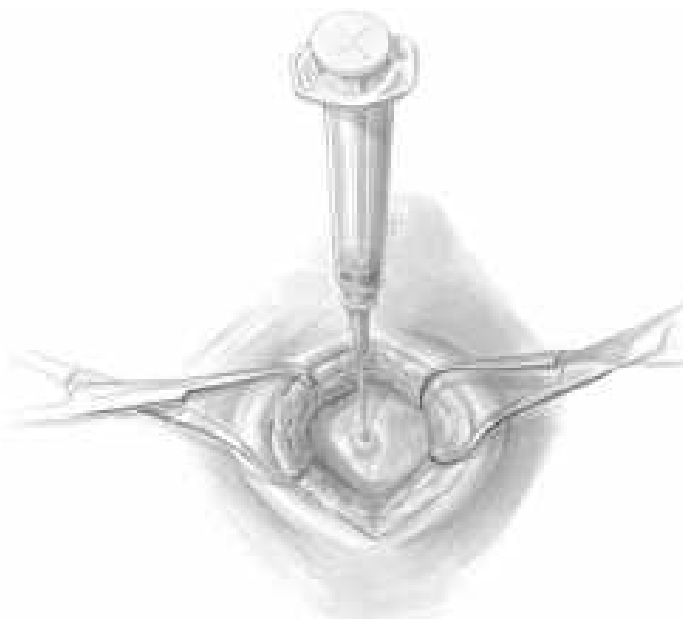
sensitifitas dan spesifisitas mendekati 100% (Boutros, Nassef, Ghany, 2015).

Diagnostic Peritoneal Lavage (DPL) adalah suatu pemeriksaan yang digunakan untuk menilai adanya darah di dalam abdomen. Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan yang invasif, cepat dengan akurasi test yang tinggi untuk menentukan adanya perdarahan atau ruptur organ intraperitoneal. *Diagnostic Peritoneal Lavage* dapat dijadikan pemeriksaan pada kasus trauma tumpul abdomen atau trauma tajam abdomen. Pertama kali ditemukan tahun 1965, DPL memiliki sensitivitas dan spesifivitas yang tinggi menggantikan 4 kuadran pada abdomen. Namun DPL jarang digunakan semenjak ada pemeriksaan cepat lainnya yang tidak invasif seperti FAST. Walaupun DPL tidak dapat menentukan organ mana yang mengalami cedera tetapi pemeriksaan ini menjadi yang paling sensitif dalam menentukan cedera pada cedera *hollow viscus* dan organ mesentrik (Whitehouse dan Weigelt, 2009).

DPL menjadi kurang digunakan saat ini karena sudah ada pemeriksaan cepat lainnya yang tidak invasif seperti FAST dan CT scan. DPL lebih sensitif pada organ mesentrik dan rongga *hollow viscus*. FAST lebih cepat, tidak invasif dan dapat dilakukan berulang ulang. Keduanya

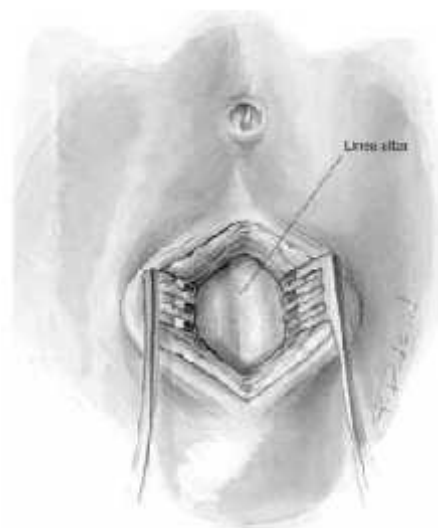
FAST dan DPL tidak dapat mengevaluasi cedera pada organ retroperitoneal dan diafragma, buruk dalam mengidentifikasi organ padat. CT Scan Abdominopelvic membutuhkan pasien yang memiliki hemodinamik yang stabil, biaya cukup tinggi dan dapat melihat kemungkinan adanya resiko keganasan. Meskipun merupakan diagnosis terbaik pada organ padat dan retroperitoneum, namun untuk trauma pada saluran pencernaan (berongga) dan organ mesentrik masih kurang sensitif dan spesifik dibandingkan DPL (Whitehouse dan Weigelt, 2009).

Gastric tubedipasang untuk mengosongkan isi lambung dan pemasangan kateter urin untuk mengosongkan kandung kemih. Sebuah kanul dimasukkan di bawah umbilicus, diarahkan ke kaudal dan posterior mengarah ke pelvis (Gambar 2). Pada gambar 3 jika saat aspirasi didapatkan darah (>10ml dianggap positif) dan selanjutnya dimasukkan cairan ringer laktat (RL) hangat sebanyak 1000 mililiter (ml) dan kemudian dialirkan keluar. Jika didapatkan sel darah merah >100.000 sel/mikroliter(μL) atau leukosit >500 sel/ μL maka pemeriksaan tersebut dianggap positif. Jika terdapat keterbatasan laboratorium, dapat menggunakan *urine dipstick*. Jika didapatkan drainage cairan *lavage* melalui chest tube mengindikasikan penetrasi diafragma (Whitehouse dan Weigelt, 2009)



Gambar 2.

Memasukkan jarum ukuran 18 dengan sudut 45 derajat arah kaudal dan posterior menuju pelvis (Whitehouse dan Weigelt, 2009)



Gambar 3.

Penampang fascia abdominalis pada garis linea alba dibawah umbilicus, lokasi insersi kanul(Whitehouse dan Weigelt, 2009).

Blunt Abdominal Trauma Scoring System (BATSS)memberikan sistem skor dengan akurasi tinggi dalam mendiagnosis cedera organ intra-abdomen pada pasien trauma tumpul abdomen berdasarkan gambaran klinis

seperti riwayat pasien, pemeriksaan fisik dan FAST. Hal-hal yang dinilai dalam BATTSS antara lain pada tabel 2 (Shojaee et al, 2014).:

Tabel 2.
Skoring BATSS

| Keluhan | Skoring |
|--|---------|
| Nyeri abdomen | 2 |
| Nyeri tekan abdomen | 3 |
| Jejas pada dinding dada | 1 |
| Fraktur pelvis | 5 |
| <i>Focus Assesment Sonography for Trauma</i> | 8 |
| Tekanan darah sistolik <100mmHg | 4 |
| Denyut Nadi >100 kali/menit, | 1 |

Berdasarkan sistem skoring BATSS, pasien dibagi menjadi 3 kelompok yaitu resiko rendah yaitu jika jumlah skor BATSS kurang dari 8, resiko sedang jumlah skor BATSS 8-12, resiko tinggi jumlah skor BATSS lebih dari 12. Pada kelompok pasien dengan risiko sedang diperlukan observasi dan pemeriksaan lebih lanjut untuk menegakkan diagnosis yang tepat. Diagnosis yang ditegakkan berdasarkan sistem skoring ini sangat mirip dengan hasil yang didapatkan dari CT scan. Sehingga dapat mencegah penggunaan CT Scan yang tidak perlu pada pasien yang dicurigai mengalami cedera organ intra-abdomen akibat trauma tumpul abdomen (Shojaee et al, 2014).

Sebagai dasar diagnosis yang akurat, BATSS dapat memprediksi kapan CT scan diperlukan untuk mendiagnosis cedera organ intra-

abdomen akibat trauma tumpul abdomen. Sistem ini juga dapat menekan biaya operasional kesehatan, mengurangi paparan radiasi yang tidak perlu terhadap pasien, mengurangi waktu dalam mendiagnosis, dan mencegah penumpukan pasien di ruang emergensi. Sehingga dapat membantu dokter emergensi untuk menegakkan diagnosis cedera organ intra-abdomen secara cepat dan akurat (Shojaee et al, 2014).

Trauma abdomen dibagi menjadi dua tipe yaitu trauma tumpul abdomen dan trauma tembus abdomen. Pada 3/4 kasus trauma tumpul abdomen, kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab tersering dan sering ditemukan pada pasien politrauma. Masih banyak kesulitan para klinisi menentukan diagnosa trauma tumpul abdomen dengan kondisi hemodinamik

yang stabil. Pada beberapa senter trauma, FAST sekarang sering digunakan dibandingkan DPL yang dikenal sejak tahun 1965. Ada beberapa skoring dan pemeriksaan untuk menentukan diagnosis trauma tumpul abdomen.

Pertama skoring BATSS terdiri dari 7 evaluasi berupa Nyeri abdomen, Nyeri tekan abdomen, jejas pada dinding dada, fraktur pelvis, *Focus Assesment Sonography for Trauma*, tekanan darah sistolik <100mmH, denyut nadi >100 kali/menit. Skor BATSS kurang dari 8, resiko sedang jumlah skor BATSS 8-12, resiko tinggi jumlah skor BATSS lebih dari 12. Kedua adalah pemeriksaan penunjang USG atau dikenal dengan FAST yang merupakan pemeriksaan non invasif, cepat dengan pemeriksaan pada 6 lokasi yaitu pada area (1) perikardium, (2) perihepatic, (3) splenorenal, (4) parakolik gutter kanan dan (5) kiri, dan rongga pertioneum di daerah (6) pelvis, FAST menurunkan angka penggunaan CT Scan dari 56% menjadi 26% tanpa meningkatkan resiko kepada pasien. Ketiga, pemeriksaan DPL dengan cara memasukkan needle ukuran 18 menuju rongga intraperitoneal yang dimasukkan dibawah umbilikal. Pemeriksaan ini sedikit invasif, cepat namun sudah mulai ditinggalkan. Intepretasi dikatakan positif apabila didapatkan cairan sebanyak 20cc. Untuk FAST dikatakan positif bila terdapat perforasi atau cidera organ intraperitoneal apabila minimum ditemukan 100cc cairan, namun kekurangannya tidak dapat menentukan jenis cairan apakah berupa darah, urin, cairan empedu atau ascites.

SIMPULAN

Skoring BATSS, pemeriksaan FAST, DPL dan CT-Scan memiliki keuntungan dan kerugian masing-masing. Untuk menentukan perforasi organ berongga seperti usus, pemeriksaan DPL lebih disarankan. Pemeriksaan CT-Scan dapat melihat cidera pada organ retroperitoneal. Sedangkan FAST dianjurkan sebagai pemeriksaan awal yang cepat, tidak invasif dan bisa dilakukan pada kondisi hemodinamik pasien yang tidak stabil sekalipun.

DAFTAR PUSTAKA

Guillon, F. (2011). Epidemiology of Abdominal Trauma. CT of the Acute Abdomen, Medical Radiology.

Diagnostic Imaging. Berlin: Springer-Verlag p.15-26

Costa, G., Tierno, S.M., Tomassini, F., Venturini, L., Frezza, B., Cancrini, G., Stella, F. (2010). The epidemiology and clinical evaluation of abdominal trauma. *Ann. Ital Chir*, 81, 95-102

Risikesdas. (2013). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Boutros, S. M., Nassef, M. A., & Ghany, A. F. (2015). Blunt abdominal trauma: The role of focused abdominal sonography in assessment of organ injury and reducing the need for CT. *Alexandria Journal of Medicine*, 52, 35-41

Patel, N. Y., & Riherd, J. M. (2011). *Focused Assessment with Sonography for Trauma: Methods, Accuracy, and Indications. Surgical Clinics of North America*, 91(1), 195–207. doi:10.1016/j.suc.2010.10.008

Mackersie, R.C., (2001). Abdominal trauma. In: Norton JA, Bollinger RR, Chang AE, Lowry SF, Mulvihill SJ, Pass HI, Thompson RW (eds) *Surgery. Basic science and clinical evidence*. Springer, Berlin Heidelberg New York, pp 825–845

Legome, E. L., & Geibel, J. 2016. Blunt Abdominal Trauma. Medscape. Diunduh dari: <http://emedicine.medscape.com/article/1980980-overview>.

Adelgais, K.M, Kupperman, N., Kooistra, J., Garcia, M., Monroe, D. J., Mahajan, P., Menaker, J., Ehrlich, P., Atabaki, S., Page, K., Kwok, M., Holmes, J. F. 2014. Accuracy of the abdominal examination for identifying children with blunt intra-abdominal injuries. *The Journal of Pediatrics*, 165(6), 1230-1235

Radwan, M.M., Zidan, F.M.A. (2006). Focused Assessment Sonography Trauma (FAST) and CT scan in blunt abdominal trauma: surgeon's perspective. *African Health Sciences*, 6(3): 187- 190

- Whitehouse, J. S., & Weigelt, J. A. (2009). Diagnostic peritoneal lavage: a review of indications, technique, and interpretation. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 17(1), 13. doi:10.1186/1757-7241-17-13
- Shojaee, M., Faridaalae, G., Yousefifard, M., Yaseri, M., Dolatabadi, A.A., Sabzghabaei, A., Malekirastekenari, A. (2014). New Scoring System for Intra-abdominal Injury Diagnosis After Blunt Trauma. *Chinese Journal of Traumatology*, 17(1):19-24
- Sugrue, M. 2000. Evaluation of Blunt Abdominal Trauma. In D.
- Tanaka, C., Wiargitha, K., Golden, N. (2018). Early Coagulopathy As Risk Factor of Mortality In Abdominal Trauma Patients in Sanglah General Hospital Period 2015-2016. *Medicina* 2018, 49(3), 382-387.
- Plasay, M., Islam, A.A., Gaus, S. (2016). Hubungan Antara Waktu Penatalaksanaan Kegawatdaruratan Medis Dengan Kematian Lanjut Pada Penderita Trauma Mayor. *JST Kesehatan*, 6(2), 193-200.