

STIMULASI AUDITORI PADA PASIEN CEDERA KEPALA DENGAN PENURUNAN KESADARAN

Maulidya Septiany¹, Cecep E. Kosasih², Urip Rahayu²

¹ Mahasiswa Magister Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran, Bandung, Jawa Barat, 45363, Indonesia

² Departemen Medikal Bedah, Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran, Bandung, Jawa Barat, 45363, Indonesia

Email korespondensi: maulidya.septiany13@gmail.com

ABSTRAK

Cedera kepala merupakan penyakit yang mampu mengubah tingkat kesadaran seseorang dan menyebabkan kematian dengan *case fatality rate* (CFR) sebesar 4,37%. Selain itu, dampak dari cedera tersebut juga dapat menimbulkan kerusakan kognitif dan fungsi fisik. Pemberian stimulasi sensorik berupa stimulasi auditori sedini mungkin sangat penting untuk kelangsungan hidup, kualitas hidup dan prognosis jangka panjang pada pasien cedera kepala karena pendengaran merupakan fungsi indera yang paling akhir berfungsi pada penurunan kesadaran. Tujuan studi ini untuk mengetahui pengaruh stimulasi auditori pada pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran. Studi ini merupakan *literature review*. Databases yang digunakan yaitu ProQuest, CINAHL, PsycINFO, Google Scholar, PubMed, EBSCO dan ScienceDirect dengan kata kunci yang digunakan adalah *Traumatic Brain Injury, Auditory Stimulation, Comatose Patient, Level of Consciousness*. Kriteria inklusi artikel yang diambil yaitu penelitian yang diterbitkan pada tahun 2008-2018, jenis penelitian *Randomized Clinical Trial (RCT)*, sampel penelitian adalah pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran, intervensi yang diberikan berupa stimulasi auditori dan artikel ditulis dalam Bahasa Inggris. Hasil studi literatur ini diperoleh 6 artikel penelitian yang sesuai dengan tujuan dan kriteria review. Hasil telaah menyimpulkan bahwa stimulasi auditori pada pasien cedera kepala berpengaruh signifikan terhadap peningkatan status kesadaran. Oleh karena itu, stimulasi auditori dapat direkomendasikan sebagai terapi tambahan secara non farmakologis terhadap pasien cedera kepala yang mengalami penurunan kesadaran. Stimulasi ini dapat diberikan berupa suara musik, suara yang dikenal, suara lingkungan atau menyebutkan nama pasien yang dapat diberikan oleh keluarga atau tenaga kesehatan baik secara langsung ataupun tidak langsung dengan durasi 5 – 15 menit dan diberikan sebanyak 2 – 3 kali per hari.

Kata-kata kunci: *auditory stimulation, comatose patient, level of consciousness, traumatic brain injury*

ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) is a disease that is able to change a person's level of consciousness and cause death with a case fatality rate (CFR) of 4.37%. In addition, the impact of these injuries can also cause cognitive damage and physical function. Giving sensory stimulation in the form of auditory stimulation as early as possible is very important for survival, quality of life and long-term prognosis in head injury patients because hearing is the last sensory function to function in decreased consciousness. The aim of this study was to determine the effect of auditory stimulation on head injury patients with decreased consciousness. This study is a literature review. The databases used are ProQuest, CINAHL, PsycINFO, Google Scholar, PubMed, EBSCO and ScienceDirect with the keywords used are Traumatic Brain Injury, Auditory Stimulation, Comatose Patient, Level of Consciousness. The inclusion criteria were articles published in 2008-2018, Randomized Clinical Trial (RCT) studies, the study sample was head injury patients with reduced awareness, the intervention provided was in the form of auditory stimulation and articles written in English. The results of this literature study obtained 6 research articles that were in accordance with the objectives and review criteria. The results of the study concluded that auditory stimulation in head injury patients had a significant effect on increasing consciousness status. Therefore, auditory stimulation can be recommended as an additional non-pharmacological therapy for head injury patients who experience decreased consciousness. This stimulation can be given in the form of music sounds, known sounds, environmental sounds or mentioning the names of patients that can be given by the family or health personnel either directly or indirectly with a duration of 5-15 minutes and given 2-3 times per day.

Keywords: *auditory stimulation, comatose patient, level of consciousness, traumatic brain injury*

PENDAHULUAN

Cedera kepala adalah suatu trauma yang mengenai kulit kepala, tulang tengkorak atau otak yang terjadi akibat injury baik secara langsung maupun tidak langsung, dengan disertai atau tanpa disertai perdarahan yang mengakibatkan gangguan fungsi otak. Menurut Smeltzer dan Bare, definisi cedera kepala adalah suatu injuri yang terjadi pada kulit kepala, tengkorak dan otak karena adanya pukulan atau beturan mendadak pada kepala dengan atau tanpa penurunan kesadaran (1).

World Health Organization (WHO) mencatat pada tahun 2013 angka kematian dari cedera kepala yang disebabkan karena kecelakaan lalu lintas sebanyak 2500 kasus (2). Di Indonesia, ternyata cedera kepala juga merupakan salah satu ancaman yang serius, ini dapat ditunjukkan dari data yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2007 bahwa cedera kepala menduduki urutan kedua penyakit terbanyak penderita rawat inap di Rumah Sakit di Indonesia yang menyebabkan kematian dengan *case fatality rate* (CFR) 4,37% (3). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, angka kejadian cedera kepala di Indonesia mencapai 8.2% dari populasi dan meningkat pada tahun 2018 menjadi 11.9% (4,5).

Selain itu, cedera kepala juga dapat mengubah kesadaran sehingga juga dapat menimbulkan kerusakan kognitif dan fungsi fisik (6). Perubahan pada tingkat kesadaran ini dikaitkan dengan hasil yang buruk karena sebagian besar penderita tidak dapat hidup normal atau adanya disabilitas karena gangguan pada fungsi kognitifnya (6).

Penurunan kesadaran merupakan akibat dari gangguan dalam fungsi otak, baik dari sistem aktivasi *Reticular Activating System* (RAS) di atas pertengahan pons atau dari kedua belahan otak (7). Penurunan kesadaran dapat berlangsung dari jam ke hari, tergantung pada tingkat keparahan kerusakan otak, dan beberapa orang tetap dalam keadaan koma selama berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun (8).

Pasien dengan cedera kepala akan melewati berbagai fase pemulihan, dan pemulihan tersebut dapat berhenti di salah satu fase. Pemulihan antar fase biasanya sangat bertahap dan sangat spesifik, tergantung pada faktor seperti jenis dan lokasi cedera, riwayat medis masa lalu, usia, akses dan respon terhadap pengobatan (9). Efek jangka panjang dari cedera kepala yang parah dapat mempengaruhi semua aspek kehidupan seseorang, termasuk kemampuan untuk berpartisipasi dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (10).

Menurut Davis dan Gimenez, mengungkapkan bahwa pemberian stimulasi sensorik sedini mungkin sangat penting untuk kelangsungan hidup, kualitas hidup dan prognosis jangka panjang pada pasien cedera kepala (11). Stimulasi tersebut dengan memberikan rangsangan sensori tambahan dalam bentuk visual, auditori, taktil, gustatori atau olfaktori, dengan pemberian stimulasi tersebut akan membangkitkan aktivitas *Reticular Activating System* (RAS) sehingga akan membuat seseorang sadar terhadap diri dan lingkungannya (11). Menurut Gruner dan Terhaag dari berbagai stimulasi yang dapat diberikan, stimulasi auditori yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kesadaran, karena pendengaran

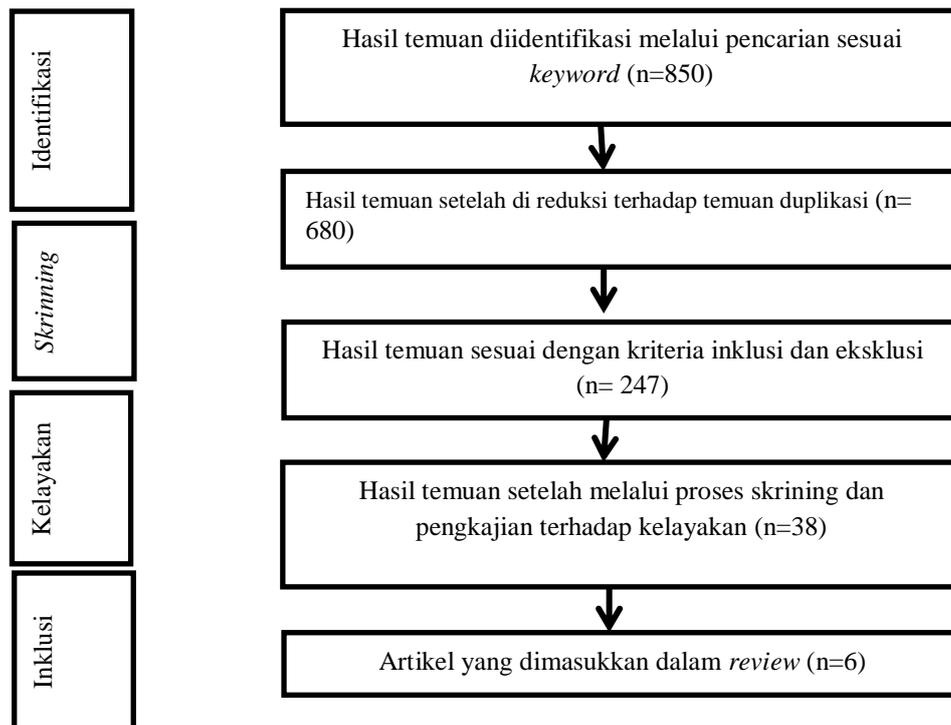
merupakan fungsi indera yang paling akhir berfungsi pada keadaan penurunan kesadaran (12).

Studi literatur ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh dari berbagai stimulasi auditori pada pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran

METODE PENELITIAN

Studi ini merupakan sebuah *literature review* dari beberapa penelitian *Randomized Clinical Trial (RCT)*. Penelitian yang dimasukkan pada studi ini adalah penelitian yang menjelaskan tentang pengaruh stimulasi auditori pada pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran. Kriteria inklusi: 1) artikel yang diambil yaitu penelitian yang diterbitkan pada tahun 2008-2018; 2) jenis penelitian *Randomized Clinical Trial (RCT)*; 3) sampel penelitian adalah pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran, intervensi yang diberikan berupa

stimulasi auditori; 4) artikel ditulis dalam Bahasa Inggris. Kriteria eksklusi: 1) tidak memiliki struktur artikel yang lengkap; 2) artikel tidak *full text*. Pencarian artikel melalui *database* yaitu ProQuest, CINAHL, PsycINFO, Google Scholar, PubMed, EBSCO dan ScienceDirect. Kata kunci yang digunakan adalah *Traumatic Brain Injury, Auditory Stimulation, Comatose Patient, Level of Consciousness*. Kata kunci tersebut saling dikombinasikan agar tercapai hasil pencarian yang lebih spesifik dan pencarian dilakukan pada bulan September 2018. Untuk mengurangi resiko bias pada review ini dilakukan *critical appraisal* menggunakan *Critical Appraisal Skill Programme (CASP)* pada masing-masing artikel yang sudah dikualifikasi berdasarkan kriteria inklusi, namun terdapat beberapa artikel yang di eksklusi sehingga diperoleh sebanyak 6 artikel yang dilakukan *review* pada studi ini.



Gambar 1. Flow diagram of trial selection process for critical review

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review dari 6 artikel yang terpilih, seluruh artikel tersebut menggunakan metode kuantitatif dengan design *Randomized Clinical Trial (RCT)*, seluruh sampel dalam penelitian tersebut yaitu pasien cedera kepala yang mengalami -

penurunan kesadaran. Hasil penelitian dari 6 artikel tersebut menunjukkan bahwa stimulasi auditori memberikan pengaruh terhadap tingkat kesadaran pada pasien cedera kepala. Hasil *review* dari 6 artikel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel *Review* Artikel

| Peneliti dan Tahun Penelitian | Desain | Sampel | Intervensi | Kontrol | Outcome | Kesimpulan |
|---|--------|--------------|---|---|--|---|
| Tavangar H, Kalantary M., Salimi T, et al. (2014) Iran | RCT | 40 responden | Intervensi yang diberikan yaitu berupa stimulasi auditori berupa suara dari anggota keluarga responden, intervensi tersebut diberikan selama 5-15 menit dan dilakukan sampai hari ke-10. | Tidak diberikan stimulasi auditori. Responden hanya mendapatkan perawatan dan terapi yang rutin dilakukan di ruangan. | Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa stimulasi auditori yang diberikan oleh keluarga memiliki pengaruh terhadap peningkatan kesadaran yang ditunjukkan dari hasil perbedaan nilai GCS pada kelompok kontrol dengan kelompok intervensi (p=0.0001) | Terdapat pengaruh stimulasi auditori berupa suara anggota keluarga dalam meningkatkan nilai GCS. |
| Gorji M.A.H., Araghiyans c F., Jafari H., Gorgi H., & Yazdani J, (2014) Iran | RCT | 13 responden | Stimulasi auditori menggunakan hasil rekaman suara yang dikenal dengan isi rekaman kenangan indah, kata-kata dukungan yang bermanfaat untuk pemulihan responden. Hasil rekaman tersebut akan didengarkan menggunakan <i>MP3 Player</i> dan <i>headphone</i> . Intervensi ini diberikan dengan | Tidak mendapat stimulasi auditori. | Hasil analisa data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai GCS antara kelompok intervensi dengan kelompok control dengan <i>p-value</i> 0.001 | Pemberian stimulasi auditori berupa rekaman suara keluarga (yang dikenal) efektif dalam meningkatkan tingkat kesadaran pasien cedere kepala di ruangan ICU. |

| | | | | | | |
|---|-----|-----------------|--|--|---|---|
| | | | durasi 10 menit sebanyak 2x per hari dan dilakukan selama 2 minggu | | | |
| Moham di, Rezayegane h, Khaleghdo ost, et al, (2017) | RCT | 60 responden | Intervensi diberikan berupa pemberian stimulasi auditori dengan mendengarkan suara rekaman keluarga. Intervensi tersebut dilakukan selama 10 menit serta dilakukan sebanyak 3x per hari terhadap responden dengan cedera kepala di ruangan ICU. | Tidak diberikan stimulasi auditori, hanya mendapatkan perawatan standar di Ruangan ICU. | Terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata tekanan darah dan suhu tubuh sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi ($p < 0.001$) dan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kelompok control. | Terdapat pengaruh stimulasi auditori terhadap status hemodinamik pada pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran di ruangan ICU. |
| Iran | | | | | | |
| Moattari, Shirazi, Sharifi, & Zareh, (2016) | RCT | 60 responden | Kelompok intervensi dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok keluarga dan kelompok perawat. Pada kelompok keluarga, intervensi diberikan berupa stimulasi auditori dengan berbicara kepada responden secara langsung yang dilakukan oleh keluarga. Stimulasi ini diberikan sebanyak 2x per hari selama 7 hari. Kelompok perawat, intervensi diberikan dengan stimulasi auditori yang dilakukan oleh perawat ruangan ICU | Tidak diberikan stimulasi auditori | Hasil analisa data menunjukkan bahwa stimulasi auditori berpengaruh terhadap tingkat kesadaran responden yang dapat dilihat dari perbedaan yang signifikan dari nilai GCS sebelum dan sesudah pada kelompok keluarga dan perawat. Namun, berdasarkan angka signifikansi, stimulasi yang diberikan oleh keluarga lebih besar pengaruhnya dibandingkan perawat. | Stumulasi auditori secara langsung dengan berbicara kepada responden yang dilakukan oleh keluarga maupun oleh perawat ruangan memiliki pengaruh yang berarti dalam meningkatkan tingkat kesadaran pasien cedera kepala di ruangan ICU. |
| Iran | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|--------------|--|---|---|---|
| | | | dengan berbicara langsung kepada responden. Stimulasi ini dilakukan sebanyak 2x per hari selama 7 hari | | | |
| Cheng et al., (2013) | RCT | 86 responden | Intervensi menggunakan stimulasi auditori dengan menggunakan suara bell, penyebutan nama pasien dan kombinasi antara suara bell dan nama pasien terhadap 86 pasien cedera kepala yang mengalami penurunan kesadaran. Lokalisasi suara di evaluasi menggunakan instrument <i>Coma Recovery Scale Revise (CRS-R)</i> | - | Hasil data menunjukkan bahwa pasien lebih banyak berespon terhadap stimulasi auditori berupa panggilan nama dari pada suara bell. Terdapat pengaruh stimulasi auditori dengan memanggil nama responden terhadap skor respon lokalisasi suara (CRS-R) pada pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran | |
| Park, S., Davis, A.E., (2016) | RCT | 9 responden | Stimulasi auditori secara langsung melalui suara keluarga dan perawat. Stimulasi diberikan selama 15 menit dan dilakukan selama 5 hari | Stimulasi auditori secara tidak langsung melalui suara music atau suara tv. Stimulasi diberikan selama 15 menit dan dilakukan selama 5 hari | Hasil analisa data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai GCS yang signifikan antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol | Terdapat pengaruh stimulasi auditori secara langsung dibandingkan stimulasi tidak langsung terhadap tingkat kesadaran pada pasien cedera kepala |

Stimulasi auditori yang diberikan bisa suara yang dikenal, musik, dan suara lingkungan. Menurut Tavangar, dkk pada tahun 2014 terhadap 40 pasien cedera kepala yang mengalami penurunan kesadaran melalui metode *single blind randomized controlled trial*

dengan *pre dan post control group design* tentang pengaruh suara keluarga terhadap tingkat kesadaran pada responden tersebut. Intervensi yang diberikan yaitu

berupa stimulasi auditori berupa suara dari anggota keluarga responden, intervensi tersebut diberikan selama 5-15 menit dan dilakukan sampai hari ke-10. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa stimulasi auditori yang diberikan oleh keluarga memiliki pengaruh terhadap peningkatan kesadaran yang ditunjukkan dari hasil perbedaan nilai GCS pada kelompok kontrol dengan kelompok intervensi ($p=0.0001$) (13).

Penelitian tersebut didukung oleh Gorji, Araghiyansc, Jafari, dkk pada tahun 2014 yang mengatakan bahwa terdapat pengaruh stimulasi auditori berupa suara anggota keluarga terhadap tingkat kesadaran pasien cedera kepala, penelitian ini menggunakan metode *double-blind randomized clinical trial* terhadap 30 pasien cedera kepala di ruangan ICU Rumah Sakit Mazandaran selama 2 minggu dengan memberikan stimulasi berupa rekaman suara anggota keluarga yang dicintai selama 10 menit per harinya melalui mp3 player (14). Penelitian lain yang dilakukan oleh Mohammadi, Rezayeganeh, Khaleghdoost, *et al* tentang pengaruh stimulasi auditori oleh keluarga terhadap tekanan darah dan suhu tubuh pada pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran menunjukkan adanya perbedaan signifikansi nilai tekanan darah dan suhu tubuh sebelum dan sesudah diberikan stimulasi auditori menggunakan rekaman suara keluarga terhadap 60 pasien cedera kepala (15).

Selain meningkatkan kesadaran, stimulasi auditori juga dapat mengurangi lama rawat, seperti studi yang dilakukan oleh Araghiyansc dkk (2014) meneliti tentang pengaruh stimulasi auditori terhadap lama rawat pada pasien cedera kepala di ICU (14). Penelitian tersebut diperoleh sampel sebanyak 30 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu

15 responden kelompok kontrol dan 15 responden kelompok intervensi. Kelompok intervensi diberikan stimulasi auditori berupa rekaman suara yang dikenal seperti kata-kata dukungan dari keluarga. Stimulasi diberikan selama 10 menit dan dilakukan 2 kali perhari, kemudian masing-masing responden di observasi selama 2 minggu. Hasil analisa data dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol memiliki lama rawat yang panjang untuk mencapai GCS 15 dengan rata-rata 12 hari sedangkan pada kelompok intervensi memiliki lama rawat yang pendek dengan rata-rata 6 hari (14).

Selain Gorji dkk, penelitian mengenai stimulasi auditori dilakukan oleh Cheng dkk, mengenai lokalisasi suara pada pasien pemulihan setelah koma dengan stimulasi auditori. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengkaji lokalisasi suara terhadap pasien fase pemulihan setelah koma menggunakan stimulasi auditori yaitu menggunakan suara bell, penyebutan nama pasien dan kombinasi antara suara bell dan nama pasien terhadap 86 pasien cedera kepala yang mengalami penurunan kesadaran. Lokalisasi suara di evaluasi menggunakan instrument *Coma Recovery Scale Revise (CRS-R)*. Hasil data tersebut menunjukkan bahwa pasien lebih banyak berespon terhadap stimulasi auditori berupa panggilan nama dari pada suara bell (16).

Penelitian tentang stimulasi auditori dilakukan kembali oleh Moattari, Shirazi, Sharifi, & Zareh dengan membandingkan stimulasi auditori yang diberikan oleh keluarga secara langsung dengan perawat pada pasien dengan cedera kepala berat. Penelitian *Randomized Control Trial* ini dilakukan pada 40 pasien cedera kepala yang

dibagi menjadi 2 kelompok yaitu sebanyak 20 pasien diberikan intervensi berupa stimulasi auditori oleh keluarga dan 20 pasien lainnya diberikan stimulasi auditori oleh perawat ruangan. Hasil analisa data diperoleh bahwa masing-masing kedua kelompok tersebut memiliki perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi. Namun, dilihat dari angka signifikansi kelompok intervensi oleh keluarga memiliki angka signifikansi yang sangat besar dibandingkan intervensi yang diberikan oleh perawat ruangan (17).

Stimulasi sensori berupa auditori.

Stimulasi sensori merupakan suatu proses memberikan rangsangan sensori tambahan dalam bentuk visual, auditori, taktil, gustatori atau olfaktori yang bertujuan agar respon pasien meningkat dalam hal peningkatan kesadaran dan respon perilaku yang bermakna (18). Stimulasi auditori merupakan suatu proses pemberian stimulus berupa suara atau bunyi sehingga menghasilkan efek pada system saraf. Stimulasi auditori saat ini menjadi perhatian khusus, karena pada pasien dengan penurunan kesadaran sistem pendengaran merupakan indera terakhir yang berfungsi (18).

Berdasarkan review dari 6 artikel stimulasi tersebut dapat berupa suara musik, suara yang dikenal, suara lingkungan atau dengan menyebutkan nama pasien yang dapat diberikan oleh keluarga atau tenaga kesehatan baik secara langsung ataupun tidak langsung (menggunakan mp3 player).

Stimulasi auditori berupa suara yang dikenal serta diberikan secara langsung oleh keluarga memiliki pengaruh yang besar dibandingkan stimulasi yang diberikan oleh tenaga kesehatan. Hal tersebut telah dibuktikan pada penelitian

Randomized Control Trial yang dilakukan oleh Moattari dkk, dengan membandingkan stimulasi auditori yang diberikan oleh keluarga secara langsung dengan perawat pada pasien dengan cedera kepala berat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok stimulasi oleh keluarga dan tenaga kesehatan. Namun, dilihat dari angka signifikansi kelompok intervensi oleh keluarga memiliki angka signifikansi yang sangat besar dibandingkan intervensi yang diberikan oleh perawat ruangan (17).

Durasi stimulasi auditori. Menurut Gerber, pemberian stimulasi yang cukup sering, intensitas dan durasi yang tepat dapat membangkitkan fungsi otak, meningkatkan organisasi neuronal, memfasilitasi baik pertumbuhan dendrit dan meningkatkan konektivitas sinaptik pada system saraf yang rusak dan akhirnya dapat meningkatkan level dari fungsi kognitif (18). Ia juga mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa program stimulasi sensorik pada rehabilitasi awal pasien cedera kepala sangat penting dilakukan pada tahap awal pemulihan pada 72 jam pasca cedera karena akan bermanfaat untuk meningkatkan fungsi otak (18). Hasil review dari 6 artikel diperoleh bahwa durasi pemberian stimulasi selama 5 - 15 menit dan dilakukan sebanyak 2 – 3 kali per harinya.

Outcome stimulasi auditori. Hasil telaah dari 6 artikel menyatakan bahwa stimulasi auditori dapat mengaktifkan RAS, sehingga dapat meningkatkan kesadaran dan kemampuan kognisi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Davis dan White yang mengungkapkan bahwa stimulasi tersebut merangsang mengaktifasi *system reticular* dan otak tengah sehingga dapat meningkatkan

tingkat kesadaran dan fungsi kognitif (19).

Secara fisiologik, kesadaran memerlukan interaksi yang terus-menerus dan efektif antara hemisfer otak dan formasio retikularis di batang otak (20). Ketika area *formatio reticularis* dirangsang dengan stimulus, maka impuls yang dihasilkan akan ditransmisikan ke RAS, sehingga terjadi peningkatan aktivitas RAS. Perubahan di dalam RAS ini akan merangsang korteks serebri sehingga meningkatkan eksitasi pada kedua bagian ini (1, 20). Sekelompok *pathway* yang menjadi aktif juga berhubungan dengan tingkat kesadaran. Jika satu *pathway* aktif derajat kesadaran minimal, jika beberapa *pathway* diaktifkan secara simultan akan menghasilkan tingkat kesadaran yang tinggi (1,20). Selain mengatur kesadaran umum, RAS melakukan fungsi seleksi terhadap rangsangan sehingga dalam keadaan sadar pemusatan perhatian terseleksi. Oleh karena itu, fungsi RAS mempunyai kemampuan untuk menyaring dan memilah-milah informasi (1,20).

Tingkat kesadaran itu sendiri ditentukan oleh banyaknya neuron penggerak atau neuron pengemban kewaspadaan yang aktif. Unsur fungsional utama neuron-neuron ialah kemampuan untuk dapat digalakkan sehingga menimbulkan potensial aksi. Selain itu, juga didukung oleh proses-proses yang menjaga neuron-neuron serta unsur-unsur selular otak melalui proses biokimiawi, karena tingkat kesadaran bergantung pada jumlah neuron-neuron yang aktif. Adanya gangguan baik pada neuron-neuron pengemban kewaspadaan ataupun penggerak kewaspadaan akan menimbulkan gangguan kesadaran (1,19,20).

Selain meningkatkan kesadaran, dengan pemberian stimulasi auditori secara tidak langsung dapat mengurangi lama rawat pasien cedera kepala di RS, seperti studi yang dibuktikan oleh Gorji, dkk pada tahun 2014 (14). Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol memiliki lama rawat yang panjang untuk mencapai GCS 15 dengan rata-rata 12 hari sedangkan pada kelompok intervensi memiliki lama rawat yang pendek dengan rata-rata 6 hari (14).

PENUTUP

Berdasarkan review dari 6 artikel dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh stimulasi auditori terhadap tingkat kesadaran terhadap pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran. Oleh karena itu, stimulasi auditori dapat direkomendasikan sebagai terapi tambahan secara non farmakologis terhadap pasien cedera kepala yang mengalami penurunan kesadaran. Stimulasi ini dapat diberikan berupa suara musik, suara yang dikenal, suara lingkungan atau menyebutkan nama pasien yang dapat diberikan oleh keluarga atau tenaga kesehatan baik secara langsung ataupun tidak langsung dengan durasi 5 – 15 menit dan diberikan sebanyak 2 – 3 kali per hari.

KEPUSTAKAAN

1. Smeltzer & Bare. Buku ajar keperawatan medikal bedah brunner & suddarth. Edisi 8 Volume 3. Alih Bahasa : Agung Waluyo. Jakarta : EGC, 2013.
2. World Health Organization (WHO). Global status report on road safety, 2009: time for action. Retrieved from

- www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en. Di peroleh tanggal 13 September 2018.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan republik indonesia. Jakarta: Depkes RI, 2007.
 4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset kesehatan dasar: Laporan Nasional 2013. Jakarta; 2013. p. 205–215.
 5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset kesehatan dasar: Laporan Nasional 2018. Jakarta; 2013. p. 297–298.
 6. Langlois JA, Rutland BW, Thomas KE. Traumatic brain injury in the United States: emergency department visits, hospitalizations, and deaths. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Injury Prevention and Control, 2006.
 7. Greenberg DA, Simon RP. Mononeuropathy Simplex. A Lange Medical Book Clinical Neurology. 3rd ed. USA : Appleton Lange; 171.lippincot William & Wilkins, 2012.
 8. Giacino JT, Katz DI & Whyte J. Neurorehabilitation in disorders of consciousness. In *Seminars in neurology* 2013; Vol. 33;02:p142-156.
 9. Masel BE, & DeWitt DS. Traumatic brain injury: a disease process, not an event. *Journal of neurotrauma* 2010;27(8), 1529-1540.
 10. Center Of Disease Control And Prevention (CDC). Traumatic brain injury in the United States: fact sheet. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2016.http://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/get_the_facts.html
 11. Davis A & Gimenez A. Cognitive behavioral recovery in comatose patient following auditory sensory stimulation. *Journal of Neuroscience Nursing: American Association of Neuroscience Nurses* 2003; vol. 35.
 12. Gruner, M.L & Terhaag, D. Multimodal early onset stimulation (MEOS) in rehabilitation after brain injury. *Brain Injury* 2000;14(6):585-594.
 13. Tavangar H, Kalantary M., Salimi T, et al. (2014). Effect of family members' voice on level of consciousness of comatose patients admitted to the intensive care unit: A single-blind randomized controlled trial. *Advanced Biomedical Research* 2014;4:106.
 14. Gorji MAH, Araghiyansc F, Jafari H, Gorgi H, & Yazdani J. Effect of auditory stimulation on traumatic coma duration in intensive care unit of medical sciences university of mazandarn, iran. *Saudi Journal of Anesthesia* 2014;8(1): 69-72.
 15. Mohammadi MK, Rezayeganeh MR, Khaleghdoost M, Roshan ZA & Ebrahimzadeh AM. Effects of Organized Auditory Stimulation by Familiar Voice on Blood Pressure and Body Temperature in Comatose Patients. *Journal of Holistic Nursing and Midwifery* 2017;27(1):95-102.
 16. Cheng L, Gosseries, O, Ying L, Hu, X, Yu, D, Gao H. Assessment of localisation to auditory stimulation in post-comatose states: use the patient's own name. *BMC neurology* 2013; 13(1), 27.

17. Moattari M, Shirazi F, Sharifi N and Zareh N. Effects of a sensory stimulation by nurses and families on level of cognitive function, and basic cognitive sensory recovery of comatose patients with severe traumatic brain injury: a randomized control trial. *Trauma Mon* 2016; 21(4): 23531.
18. Gerber CS. Understanding and managing coma stimulation: are we doing everything we can?. *Critical Care Nursing Quarterly* 2005; 28(2):94-108; quiz 109-10.
19. Davis, A.E & White, J. Innovative sensory input for the comatose brain injury patient. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2005;7 (2):352-361.
20. Price SA dan Wilson L. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses Penyakit*, Edisi 6, Volume 1. Jakarta: EGC, 2006.
21. Park S, Davis AE. Effectiveness of direct and non-direct auditory stimulation on coma arousal after traumatic brain injury. *International Journal of Nursing Practice*, 2016.