

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf12nk232>

Stimulasi Auditori pada Pasien Cedera Kepala dengan Penurunan Kesadaran

Tri Wahyuni Ismoyowati

Departemen Sarjana Keperawatan, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta; maya@stikesbethesda.ac.id

Emiliana Binarti

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta;
binartiemiliana@gmail.com (koresponden)

Restu Mahanani

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta; nanarmhn@gmail.com

Silas

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta; silasbagz1@gmail.com

ABSTRACT

Head injury is a disease that can decrease a person's level of consciousness. Based on the results of the 2018 Basic Health Research, the comparison of the incidence of head injuries in Indonesia in 2013 reached 8.2% of the population and in 2018 increased to 9.2%. Providing 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 sense function that functions in decreased consciousness. This study aimed to determine the effect of auditory stimulation in head injury patients with decreased consciousness. This study utilized a literature review method. Some databases used such as ProQuest, NCBI, PubMed, and Google Scholar with the keywords "Cedera Otak Trauma", "Stimulasi Pendengaran", "Pasien Koma", "Tingkat Kesadaran". The inclusion criteria for articles taken were research published in 2010-2020, the type of experimental research, the study sample was head injury patients with decreased awareness, the intervention provided was in the form of auditory stimulation and the articles were written in English and Indonesian. The results of this literature study obtained 7 research articles that match the objectives and review criteria. The study concluded that auditory stimulation using the voice of the closest person in head injury patients has a significant effect on increasing awareness status with a p-value (0.001), so it can be recommended as an additional non-pharmacological therapy. This stimulation can be given 3-14 days of intervention for 5-15 minutes and given 2-3 times per day.

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

ABSTRAK

Cedera kepala merupakan penyakit yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan tingkat kesadaran pada seseorang. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, perbandingan angka kejadian cedera kepala di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 8,2% dari populasi dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 9,2%. 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*, *NCBI*, *PubMed* dan *Google Scholar* dengan kata kunci yang digunakan adalah "Cedera Otak Trauma", "Stimulasi Pendengaran", "Pasien Koma", "Tingkat Kesadaran". Kriteria inklusi artikel yang diambil yaitu penelitian yang diterbitkan pada tahun 2010-2020, jenis penelitian eksperimental, sampel penelitian adalah pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran, intervensi yang diberikan berupa stimulasi auditori dan artikel ditulis dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia. Hasil studi literatur ini diperoleh 7 artikel penelitian yang sesuai dengan tujuan dan kriteria review. Hasil telaah menyimpulkan bahwa stimulasi auditori menggunakan suara orang terdekat pada pasien cedera kepala berpengaruh signifikan terhadap peningkatan status kesadaran dengan p-value (0.001), sehingga dapat direkomendasikan sebagai terapi tambahan secara non farmakologis. Stimulasi ini dapat diberikan 3-14 hari intervensi selama 5-15 menit dan diberikan sebanyak 2-3 kali per hari

Kata kunci: cedera otak; stimulasi pendengaran; pasien koma; tingkat kesadaran

PENDAHULUAN

Cedera saat ini masih menjadi masalah kesehatan global. Cedera kepala paling banyak terjadi pada jenis kelamin laki-laki umur 15-24 tahun, hal ini diakibatkan karena mobilitas yang tinggi di kalangan usia produktif.⁽¹⁾ Angka kejadian cedera kepala di seluruh dunia pada tahun 2010 sekitar 2,5 juta orang, dan sudah mengakibatkan beban biaya ekonomi yang diperkirakan hampir 76,5 miliar dollar Amerika Serikat. Di Amerika Serikat sendiri kejadian cedera kepala setiap tahunnya diperkirakan mencapai 500.000 kasus, yang terdiri dari cedera kepala ringan sebanyak 296.678 kasus (59,3%), cedera kepala sedang sebanyak 100.890 kasus (20,17%) dan cedera kepala berat sebanyak 102.432 kasus (20,4%).⁽²⁾ Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, angka kejadian cedera kepala di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 8,2% dari populasi dan pada tahun 2018 meningkat

menjadi 9,2%. Angka kejadian tertinggi cedera kepala terjadi di Provinsi Gorontalo, yaitu sebesar 17,9%, sedangkan angka kejadian terendah terdapat di provinsi Kalimantan Selatan yaitu sebesar 8,6%.⁽³⁾

Cedera kepala adalah trauma pada kepala yang dapat berdampak langsung pada perubahan fungsi otak selaku pusat koordinasi semua sistem pada tubuh manusia. Perubahan fungsi otak yang terjadi dapat bermanifestasi berupa penurunan kesadaran, kejang atau koma. Mortalitas dan morbiditas pada pasien dengan cedera kepala terutama terjadi karena hipertensi intrakranial, yaitu adanya peningkatan tekanan intra kranial (TIK). Peningkatan TIK ini menimbulkan iskemia dan herniasi otak.⁽⁴⁾

Penurunan kesadaran akibat cedera kepala memerlukan perawatan dan penanganan segera untuk mengurangi kecacatan dan mencegah kematian. Oleh karena itu peran perawat sangat penting dalam melakukan asuhan keperawatan untuk meningkatkan status kesadaran dan meminimalisir kecacatan. Berbagai upaya asuhan keperawatan telah dikembangkan untuk membantu meningkatkan kesadaran pasien, antara lain: oksigenasi, pengaturan posisi, dan stimulasi visual, auditori, taktil, gustatori, dan stimulasi olfaktori.⁽⁵⁾ Beberapa penelitian menunjukkan bahwa stimulasi sensoris mampu meningkatkan status kesadaran pasien dan mampu mencegah kerusakan-kerusakan sel-sel otak dari iskemik yang ditimbulkan dari cedera kepala.⁽⁶⁾

Berbagai stimulasi sensoris (stimulasi olfaktori, auditori, taktil, dan gustatory), stimulasi sensoris auditori merupakan yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kesadaran, karena pendengaran merupakan fungsi indera paling akhir berfungsi pada keadaan penurunan kesadaran.⁽⁷⁾ Stimulasi sensoris auditori akan membangkitkan aktivitas *Reticular Activating System* (RAS) sehingga dapat membuat pasien sadar terhadap diri dan lingkungannya.⁽⁵⁾

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

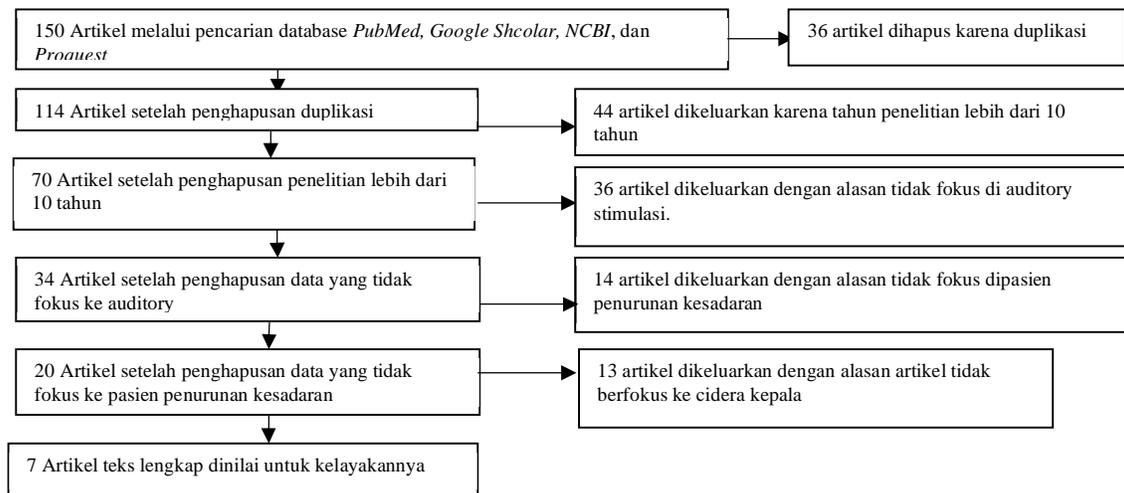
METODE

Studi ini merupakan *literature review* dari beberapa penelitian eksperimental. Penelitian yang dimasukkan pada studi ini adalah penelitian yang menjelaskan tentang pengaruh stimulasi auditori pada pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran. Waktu literatur adalah penelitian yang diterbitkan pada tahun 2010-2020. Databased elektronik dalam pencarian artikel adalah yaitu *ProQuest, NCBI, PubMed* dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan adalah “*Traumatic Brain Injury*”, “*Auditory Stimulation*”, “*Comatose Patient*”, “*Level of Consciousness*”. Kriteria inklusi: (1) artikel yang diambil yaitu penelitian yang diterbitkan pada tahun 2010-2020; (2) jenis penelitian eksperimental; (3) sampel penelitian adalah pasien cedera kepala dengan penurunan kesadaran; (4) intervensi yang diberikan berupa stimulasi auditori; (5) artikel ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Kriteria eksklusi: (1) subjek penelitian binatang; (2) artikel tidak *full text*; (3) hanya memiliki salah satu dari kata kunci dalam artikel; (4) Skripsi atau karya ilmiah.

Proses pencarian artikel dilakukan pada bulan September 2020. Pencarian artikel menggunakan kata kunci yang telah ditentukan oleh para peneliti dan memberikan batasan pada kriteria inklusidan eksklusi. Data yang diperoleh kemudian dipilih satu per satu oleh para peneliti untuk menentukan kesesuaian artikel yang diinginkan dan menghapus artikel yang sama. Setelah mendapatkan artikel sesuai dengan peneliti, artikel dianalisis satu per satu dan dikelompokkan untuk mendapatkan hasilnya. Langkah selanjutnya adalah membahas berdasarkan poin yang diperoleh dari hasil seleksi

HASIL

Pencarian literatur awal menghasilkan 150 artikel (68 dari *Google Shoclar*, 9 dari *Proquest*, 59 dari *Pubmed*, 14 dari *NCBI*). Setelah meninjau abstrak untuk relevansi dan pencocokan dengan kriteria inklusi dan eksklusi akhirnya terdapat 7 artikel dipilih untuk ditinjau seperti yang tercantum dalam gambar 1.



Gambar 1. Diagram *flow* dan pemilihan artikel

Berdasarkan hasil review dari 7 artikel yang terpilih, seluruh artikel tersebut menggunakan metode kuantitatif dengan design eksperimental, seluruh sampel dalam penelitian tersebut yaitu pasien cedera kepala yang mengalami penurunan kesadaran. Hasil penelitian dari 7 artikel tersebut menunjukkan bahwa stimulasi auditori memberikan pengaruh terhadap tingkat kesadaran pada pasien cedera kepala. Hasil *review* dari 7 artikel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. *Review* artikel

Peneliti dan tahun	Desain	Sampel	Intervensi	Kontrol	Outcome	Kesimpulan
Mohammad Ali Heidari Gorji, Fereshteh Araghiansc, Hadayat Jafari, Ali Morad Heidari Gorji, Jamshid Yazdani (2014) ⁽⁸⁾	<i>Randomized Clinical Trial.</i>	30 responden	Intervensi berupa stimulasi auditori berupa suara dari anggota keluarga responden, intervensi tersebut diberikan dua kali sehari selama 15 menit dan dilakukan sampai hari ke-14	Kelompok kontrol hanya menerima suara alam lingkungan diberikan dua kali sehari selama 15 menit dan dilakukan sampai hari ke-14	Tingkat kesadaran pada kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok kontrol ($P < 0,001$).	Pemberian stimulasi auditori berupa rekaman suara keluarga (yang dikenal) efektif dalam meningkatkan tingkat kesadaran pasien cedera kepala
Eny Virdayuniarti, Endah Dwi Astuti (2015) ⁽⁶⁾	Pre ekperimental (<i>one group pretest-posttest design</i>)	18 responden	Intervensi yang diberikan adalah stimulasi auditori (terapi musik), yang diberikan selama 3 hari berturut-turut.	Tidak diberikan stimulasi auditori.	Setelah diberikan stimulasi auditorik terapi musik 12 responden (66,7%) mengalami perubahan nilai GCS dari nilai GCS 9-11 menjadi nilai GCS 12 dan 6 responden (33,3%) mengalami perubahan nilai GCS dari nilai GCS 9-10 menjadi nilai GCS 11	Terdapat pengaruh stimulasi auditori musik meningkatkan nilai GCS.
Yadav Parveen, Manju Dhandapani, Sivashanmugam Dhandapani, Sunil K. Gupta (2015) ⁽⁹⁾	<i>Randomized Clinical Trial.</i>	80 responden	Intervensi yang diberikan yaitu berupa stimulasi auditori berupa suara dari anggota keluarga, intervensi diberikan dua kali sehari selama 10 menit dan dilakukan sampai hari ke-14	Tidak mendapatkan stimulasi auditori.	Pada hari ke-14 total GCS pada kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi yaitu ($8,17 \pm 2,06$)	Terdapat pengaruh stimulasi auditori berupa suara anggota keluarga dalam meningkatkan nilai GCS
Hosein Tavangar, Manijeh Shahriary, Tahereh Salini (2015) ⁽¹⁰⁾	<i>Single-blind randomized controlled</i>	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.
Soohyun Park, Alice E Davis (2016) ⁽¹¹⁾	<i>A crossover intervention study design</i>	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
Esmaeel Hoseinzadeh, Gholam Reza Mahmoodi Shan, Mohammad Ali Vakili, Kazem Kazemnejad (2018) ⁽¹²⁾	<i>A single-blind randomized clinical trial</i>	40 responden	Intervensi yang dilakukan adalah dengan memberikan <i>Organized Auditory Stimulation (OAS)</i> kepada pasien. Tiga kali sehari selama 10 menit dan dilakukan selama 10 hari	Tidak diberikan stimulasi auditori. Responden hanya mendapatkan perawatan dan terapi yang rutin dilakukan di ruangan	Rata-rata skor GCS pada kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dari kelompok kontrol dari hari kedua sampai dengan hari kesepuluh ($P < 0,001$)	Terdapat pengaruh stimulasi auditori berupa suara anggota keluarga dalam meningkatkan nilai GCS
Moh. Kazam Mohammadi, Moh. Reza Yeganeh (2019) ⁽¹³⁾	<i>Single-blind randomized controlled</i>	60 responden	Intervensi diberikan berupa pemberian stimulasi auditori dengan mendengarkan suara rekaman keluarga. Intervensi tersebut dilakukan selama 10 menit serta dilakukan sebanyak tiga kali per hari	Tidak diberikan stimulasi auditori, hanya mendapatkan perawatan standar di Ruang ICU.	Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kesadaran yang ditunjukkan dari hasil perbedaan nilai GCS pada kelompok kontrol dengan kelompok intervensi ($p=0,0001$)	Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh stimulasi auditori terhadap peningkatan kesadaran pasien koma dengan cedera kepala

PEMBAHASAN

Cedera kepala adalah cedera yang terjadi pada tulang tengkorak, otak atau keduanya disertai atau tanpa disertai adanya kerusakan struktur otak. Cedera kepala dapat bersifat primer atau sekunder. Cedera kepala primer

adalah cedera yang menimbulkan kerusakan langsung setelah terjadi trauma misalnya fraktur tengkorak, laserasio, atau kontusio, sedangkan cedera kepala sekunder merupakan efek lanjut dari cedera primer seperti perdarahan intrakranial, edema serebral, peningkatan tekanan intrakranial, hipoksia, dan infeksi.⁽¹⁴⁾

Trauma atau cedera kepala merupakan salah satu penyebab terjadinya kerusakan pada otak, sehingga mengakibatkan terganggunya fungsi otak selaku pusat koordinasi semua sistem pada tubuh. Perubahan fungsi otak yang terjadi dapat bermanifestasi berupa mengantuk berat atau sulit dibangunkan, mual, muntah, perdarahan atau keluar cairan dari dalam hidung atau telinga, kelemahan pada lengan atau tungkai, bingung atau perubahan perilaku, gerakan-gerakan aneh bola mata atau gangguan penglihatan, denyut nadi yang sangat cepat, pola nafas yang tidak biasa, kejang, bahkan koma.⁽⁶⁾ Mortalitas dan morbiditas pada pasien dengan cedera kepala terutama terjadi karena hipertensi intrakranial, yaitu adanya peningkatan tekanan intra kranial (TIK). Peningkatan TIK ini menimbulkan iskemia dan herniasi otak.⁽⁶⁾

Mekanisme terjadinya perubahan fungsi otak pada cedera kepala terjadi karena rusaknya jaringan otak akibat cedera otak traumatis atau *traumatic brain injury* (TBI), yaitu bahwa terjadi edema serebral yang merupakan salah satu faktor utama penyebab mortalitas dan morbiditas. Prognosis pasien cedera kepala dipengaruhi oleh *Glasgow Coma Scale* (GCS) pasien tersebut, GCS merupakan parameter dalam menentukan prognosis pasien cedera kepala, semakin kecil nilai GCS, maka semakin buruk pula prognosis pasien cedera kepala.⁽¹⁵⁾ Terdapat hubungan yang bermakna antara *score* GCS cedera kepala dengan kejadian mortalitas pasien cedera kepala dalam 7 hari perawatan, sehingga dalam hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa semakin rendah nilai GCS maka akan semakin meningkat pula kemungkinan mortalitas pasien cedera kepala dalam 7 hari perawatan.⁽⁴⁾ Sebagian besar pasien yang meninggal memiliki *score* GCS \leq 8. Pasien cedera kepala dengan GCS 15 maka tingkat kematiannya 1%, GCS 8-12 tingkat kematiannya 5% dan GCS 8 kematiannya naik menjadi 40%.⁽⁴⁾

Glasgow Coma Scale (GCS) merupakan metode diagnostik yang sudah sejak lama menjadi parameter untuk mengevaluasi tingkat kesadaran pasien, menilai status klinis pasien, dan menjadi alat prognosis untuk pasien yang mengalami cedera kepala. Skor GCS didasarkan pada pembukaan mata (4 poin), aktivitas motorik (6 poin), dan verbalisasi (5 poin). Rentang skornya adalah 3-15.⁽¹⁶⁾ *Glasgow Coma Scale* juga digunakan untuk menilai secara kuantitatif kelainan neurologis dan digunakan secara umum dalam deskripsi beratnya penderita cedera kepala.⁽¹⁷⁾ Penilaian GCS bergantung pada respons serebrum terhadap rangsangan aferen. Variasi dari nilai GCS disebabkan oleh gangguan fungsi serebrum atau gangguan di batang otak yang mempengaruhi jalannya rangsangan ke hemisfer serebrum.⁽¹⁸⁾ Hal ini mungkin disebabkan karena terjadi benturan atau trauma pada daerah kepala yang sangat hebat sehingga terjadi gangguan kesadaran, perubahan tanda-tanda vital dan berdampak pada terjadinya penurunan nilai GCS. Perubahan fisiologis yang terjadi pada pasien gangguan kesadaran antara lain pada pemenuhan kebutuhan dasar yaitu gangguan pernafasan, kerusakan mobilitas fisik gangguan hidrasi, gangguan aktivitas menelan, kemampuan berkomunikasi, dan gangguan eliminasi akibatnya pasien membutuhkan bantuan perawatan secara total.

Berbagai upaya terapi komplementer telah dikembangkan untuk membantu meningkatkan kesadaran pasien akibat cedera kepala salah satunya adalah stimulasi sensorik. Stimulasi sensorik adalah metode terapeutik yang merangsang sistem aktivasi retikuler di otak melalui pembuatan tautan saraf baru. Berbagai stimulasi sensorik yang dapat diberikan, stimulasi sensorik auditori yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kesadaran, karena pendengaran merupakan fungsi indera paling akhir berfungsi pada keadaan penurunan kesadaran sehingga memberikan stimulasi pendengaran sangat penting untuk meningkatkan status kesadaran.⁽⁷⁾ Ada perbedaan nilai GCS sebelum dilakukan terapi musik dengan sesudah dilakukan terapi musik, 12 responden (66,7%) mengalami peningkatan nilai GCS dari GCS 10 menjadi nilai GCS 12 dan 6 responden (33,3%) dari GCS 9-10 menjadi nilai GCS 11.⁽⁶⁾ Neuron akan menjadi sirkuit jika ada rangsangan musik. Suara mengakibatkan neuron yang terpisah bertautan dan mengintegrasikan diri dalam sirkuit otak. Semakin banyak rangsangan musik diberikan akan semakin kompleks jalinan antar neuron. Ada tiga sistem saraf dalam otak yang akan terpengaruh oleh musik antara lain sistem otak yang memproses perasaan, sistem otak kognitif, serta sistem otak yang mengontrol kerja otot.⁽⁶⁾

Stimulasi auditori berefek menurunkan denyut jantung, tekanan darah, pola nafas, membantu meningkatkan SpO₂ dan tidak menghasilkan efek yang merugikan pada parameter fisiologis pasien. Pemberian stimulasi auditori akan memberikan rangsangan pada pasien dengan cedera otak dimana rangsangan itu akan mempengaruhi semua sistem dalam tubuh melalui proses pengaktifan saraf simpatis, sehingga nilai GCS akan mengalami perubahan dan menuju ke nilai yang lebih baik atau meningkat.⁽⁶⁾

Selain stimulasi auditori (musik), stimulasi auditori (suara keluarga terdekat atau orang yang disayang) merupakan stimulasi yang paling banyak digunakan. Suara anggota keluarga dapat meningkatkan kesadaran pasien koma dengan hematoma subdural akut, selain dapat membantu meningkatkan status kesadaran dengan cara memberikan rangsangan pada sistem RAS dan area kortek otak, stimulasi auditori juga memiliki berbagai mekanisme neuroprotektif yang mencegah kerusakan sel otak akibat iskemi. Oleh karena itu stimulasi sensorik auditori dapat dijadikan alternatif intervensi keperawatan dalam upaya meningkatkan proses pemulihan pasien cedera kepala yang ditandai dengan kenaikan skor GCS.⁽¹⁰⁾

Pengaruh terapi musik terhadap nilai GCS pada pasien cedera otak sedang” menjelaskan bahwa harmoni, melodi dan ritme memiliki perbedaan pola aktivitas pada otak. Melodi menghasilkan gelombang otak yang sama pada otak kanan dan kiri, sedangkan harmoni dan ritme lebih terfokus pada belahan otak kiri saja. Namun secara

keseluruhan, musik melibatkan hampir seluruh bagian otak. Aktivasi kerja otak akan memicu naik turunnya kesadaran yang secara kuantitas dinilai dengan nilai Glasgow Coma Scale (GCS).⁽⁶⁾

Setelah mendengarkan musik klasik implus atau rangsangan suara akan diterima oleh daun telinga pembacanya. Kemudian telinga memulai proses mendengarkan. Secara fisiologi pendengaran merupakan proses dimana telinga menerima gelombang suara, membedakan frekuensi dan mengirim informasi kesusunan saraf pusat. Setiap bunyi yang dihasilkan oleh sumber bunyi atau getaran udara akan diterima oleh telinga. Getaran tersebut diubah menjadi implus mekanik ditelinga tengah dan diubah menjadi implus elektrik ditelinga dalam yang diteruskan melalui saraf pendengaran menuju ke korteks pendengaran di otak. Disamping menerima sinyal dari talamus (salah satu bagian otak yang berfungsi menerima pesan dari indera dan diteruskan ke bagian otak lain). Amigdala juga menerima sinyal dari semua bagian korteks limbic (emosi/prilaku) seperti juga neokorteks lobus temporal (korteks atau lapisan otak yang hanya ada pada manusia) parietal (bagian otak tengah) dan oksipital (otak belakang) terutama di area asosiasi auditorik dan area asosiasi visual. Mekanisme stimulasi auditori dengan suara orang terdekat menstimulasi batang otak untuk menerima masukan auditorik supaya tetap keadaan terjaga dan bangun. Nukleus genikatum medialis thalamus untuk menyortir serta menyalurkan sinyal ke korteks terutama temporalis kiri dan kanan karena serat-serat saraf auditorik bersilangan secara parsial di batang otak, karena itu gangguan di jalur pendengaran di satu sisi setelah batang otak sama sekali tidak mempengaruhi pendengaran di kedua telinga. Korteks pendengaran primer (lobus temporalis) akan mempersepsikan suara-suara deskret, sementara korteks pendengaran yang lebih tinggi mengintegrasikan berbagai suara menjadi pola yang koheren dan berarti. Mekanisme ini memungkinkan stimulasi sensori mencapai batang otak dan korteks untuk diaktivasi meskipun batang otak dan korteks mengalami cedera dan kerusakan atau dengan klinis terjadinya penurunan kesadaran.⁽²⁰⁾

Talamus juga menjalankan sinyal ke *neokorteks* (area otak yang berfungsi untuk berfikir atau mengolah data serta informasi yang masuk ke otak). Di *neokorteks* sinyal disusun menjadi benda yang difahami dan dipilah-pilah menurut maknanya, sehingga otak mengenali masing masing objek dan arti kehadirannya. Kemudian amigdala menjalankan sinyal ke hipokampus. Hipokampus sangat penting untuk membantu otak dalam menyimpan ingatan yang baru. Hal ini dimungkinkan karena hipokampus merupakan salah satu dari sekian banyak jalur keluar penting yang berasal dari area “ganjaran” dan “hukuman”. Di antara motivasi-motivasi itu terdapat dorongan dalam otak untuk mengingat pengalaman-pengalaman, pikiran-pikiran yang menyenangkan, dan tidak menyenangkan. Walaupun demikian mendengarkan musik klasik tanpa mengetahui maknanya juga tetap bermanfaat apabila mendengarkan dengan keikhlasan dan kerendahan hati. Sebab musik klasik akan memberikan kesan positif pada hipokampus dan amigdala sehingga menimbulkan suasana hati yang positif. Selain dengan mendengarkan musik klasik kita juga dapat memperoleh manfaat dengan hanya mendengarkannya.⁽¹⁹⁾

Hipotalamus juga dinamakan pusat stress otak karena fungsi gandanya dalam keadaan darurat. Fungsi pertamanya mengaktifkan cabang simpatis dan sistem otonom. Hipotalamus menghantarkan implus saraf ke nukleus-nukleus di batang otak yang mengendalikan fungsi sistem saraf otonom cabang simpatis saraf otonom bereaksi langsung pada otot polos dan organ internal yang menghasilkan beberapa perubahan tubuh seperti peningkatan denyut jantung dan peningkatan tekanan darah.⁽¹⁹⁾

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *integrative literature review* menyebutkan bahwa *auditory stimulation* dapat meningkatkan nilai *Glasgow Coma Scale* (GCS) atau status kesadaran. *Auditory stimulation* yang diberikan adalah suara orang terdekat (keluarga terdekat atau orang yang dicintai), suara perawat pria, dan musik yang familier. *Auditory stimulation* menggunakan suara orang terdekat (keluarga terdekat/orang yang dicintai) merupakan yang paling efektif diberikan untuk terapi meningkatkan status kesadaran atau skor GCS pada pasien cedera kepala. Hasil *integrative literature review* dari tujuh jurnal, peneliti merekomendasikan *auditory stimulation* menggunakan suara orang terdekat (keluarga terdekat/orang yang dicintai), karena terbukti lebih efektif meningkatkan nilai GCS/kesadaran pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Valentina BML, Anastasia A. Pengaruh Stimulasi Sensori Terhadap Nilai Glasgow Coma Scale Pada Pasien Cedera Kepala di Ruang Neurosurgical Critical Care Unit RSUP DR. Hasan Sadikin Bandung. Bandung: Universitas Padjadjaran; 2015.
2. Hariyani. Asuhan Keperawatan Pada Klien Ny. C Dengan Cedera Kepala Berat (CKB) di Instalasi Gawat Darurat di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Karya Tulis Ilmiah: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2011.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2017.
4. Ristanto R. Diskripsi Klien Cedera Kepala Yang Mengalami Trauma Mayor. Malang: Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti; 2017.

5. Yusuf ZK, Rahman A. Pengaruh Stimulasi Al-Qur'an Terhadap Glasgow Coma Scale Pasien Dengan Penurunan Kesadaran di Ruang ICU. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo; 2019.
6. Enny, V. Y., & Endah, D. A. Pengaruh Stimulasi Auditorik Terapi Musik Terhadap Nilai Glasgow Coma Scale (GCS) Pada Pasien Cedera Otak Sedang. Mojokerto: STIKes Bina Sehat PPNI Kabupaten Mojokerto; 2015.
7. Maulidya S, Cecep EK, Urip R. Stimulasi Auditori Pada Pasien Cedera Kepala Dengan Penurunan Kesadaran: Sistematis Review. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*. 2019;7(2):71-81. <http://https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/JDK/article/view/6239>
8. Gorji MAH. Effect of Auditory Stimulation on Traumatic Coma Duration in Intensive Care Unit of Medical Sciences University of Mazandarn. Iran: *Saudi Journal of Anesthesia*; 2014.
9. Parveen Y. A Randomized Controlled Trial to Assess the Efficacy of Auditory Stimulation on Selected Parameters of Comatose Patients With Traumatic Brain Injury. India: *Indian Journal of Neurotrauma*; 2015.
10. Tavangar H. Effect of Family Members' Voice on Level of Consciousness of Comatose Patients Admitted to the Intensive Care Unit: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. Iran: *Journal in Advanced Biomedical Research*; 2015.
11. Park S, Davis AE. Effectiveness of Direct and Non-Direct Auditory Stimulation on Coma Arousal After Traumatic Brain Injury. Korea: *International Journal of Nursing Practice*; 2016.
12. Hoseinzadeh E. Effect of Auditory Stimulation on Consciousness in Coma Patients With Head Injury: A Randomized Clinical Trial. Iran: *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*; 2018.
13. Mohammadi MK. The Effects of Familiar Voices on the Level of Consciousness Among Comatose Patients: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. Iran: *Journal of Pharmaceutical Research International*; 2019.
14. Lovi S. Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pasien Dengan Cedera Kepala Berat (CKB) + Post Craniotomy Dengan Intervensi Inovasi Stimulasi Murotal Al-Qur'an Terhadap Peningkatan Glasgow Coma Scale (GCS) di Ruang HCU A. W. Sjahranie Samarinda Tahun 2016. Samarinda: STIKES Muhammadiyah Samarinda; 2016.
15. Brazinova. Outcome of Patients With Severe Traumatic Brain Injury Who Have Glasgow Coma Scale Scores of 3 or 4 and Are Over 65 years Old. *Neurotrauma*. 2010;27(9): 1549-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20597653/>
16. Kung, et al. Correlation Between Glasgow Coma Score Components and Survival In Patients With Traumatic Brain Injury. 2010;5(2). <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2010.09.019>.
17. Ting HW. Good Mortality Prediction by Glasgow Coma Scale for Neurosurgical Patients. *Journal of the Chinese Medical Association*. 2010;73(3):139-43. [http://dx.doi.org/10.1016/S1726-4901\(10\)70028-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1726-4901(10)70028-9).
18. Irawan. Perbandingan Glasgow Coma Scale dan Revised Trauma Score Dalam Memprediksi Disabilitas Pasien Trauma Kepala di RS Atma Jaya. *Majalah Kedokteran Indonesia*; 2010.
19. Primadita A. Efektivitas Intervensi Terapi Musik Klasik Terhadap Stres. Semarang: Universitas Diponegoro; 2011.
20. Septiany M. Stimulasi Auditori Pada Pasien Cedera Kepala Dengan Penurunan Kesadaran; 2019.