

Edukasi Keluarga Dalam Pemberian Stimulus Auditori Pada Pasien Penurunan Kesadaran


¹⁾Susi Erianti*, ²⁾Yecy Anggreny, ³⁾Muhammad Hafiz Syamputra

^{1,2)}Ilmu Keperawatan Fakultas Kesehatan Universitas Hang Tuah Pekanbaru

³⁾RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau

Jln Mustafa Sari No. 5 Tangkerang Selatan, Pekanbaru - Riau, Indonesia

email: susierianti@htp.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Edukasi Stimulus auditori Penurunan Kesadaran Perawat Ruang Intensif	Penurunan kesadaran merupakan kondisi klinis serius yang memerlukan penanganan khusus, terutama pada pasien yang dirawat di unit perawatan intensif. Salah satu pendekatan non-farmakologis yang bisa dilakukan oleh keluarga dalam mendukung proses pemulihan kesadaran pasien adalah pemberian stimulus auditori. Stimulus auditori, khususnya yang berasal dari suara keluarga seperti panggilan nama, suara percakapan, atau rekaman doa, diyakini memiliki efek positif terhadap aktivasi neurologis pasien. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan keluarga tentang stimulus auditori dengan adanya keterlibatan keluarga dalam pemberian stimulus ini tidak hanya berpotensi meningkatkan respons kesadaran pasien, tetapi juga memberikan dukungan emosional yang penting selama pasien mengalami masa kritis. Metode kegiatan ini menggunakan metode edukatif kepada keluarga dengan cara pemberian edukasi dan diskusi tentang pemberian stimulus auditori kepada keluarga yang mengalami penurunan kesadaran. Hasil edukasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan keluarga dalam pemberian stimulus auditori sebelum (<i>pre test</i>) yaitu 65 % menjadi 86% setelah (<i>post test</i>) artinya ada perbedaan pengetahuan keluarga setelah dilakukan edukasi. Diharapkan keluarga terlibat langsung dalam perawatan pasien di ruangan intensif dengan memberikan stimulus auditori sebagai salah satu intervensi dalam membantu pemulihan kesadaran pasien.
Keywords: Education Auditory Stimulus Decreased Consciousness Nurse Intensive Care Unit	ABSTRACT Decreased consciousness is a serious clinical condition that requires special treatment, especially in patients who are treated in the intensive care unit. One non-pharmacological approach that can be done by the family to support the process of restoring patient consciousness is to provide auditory stimuli. Auditory stimuli, especially those originating from family voices such as name calls, conversation sounds, or prayer recordings, are believed to have a positive effect on the patient's neurological activation. This service aims to increase family knowledge about auditory stimuli with the involvement of the family in providing this stimulus not only has the potential to increase the patient's consciousness response, but also provides important emotional support during the patient's critical period. This activity method uses an educational method for families by providing education and discussion about providing auditory stimuli to families who experience decreased consciousness. The results of the education showed that there was an increase in family knowledge in providing auditory stimuli before (<i>pre-test</i>) which was 65% to 86% after (<i>post-test</i>) meaning that there was a difference in family knowledge after education was carried out. It is hoped that the family will be directly involved in patient care in the intensive care room by providing auditory stimuli as one of the interventions to help restore patient consciousness.
This is an open access article under the CC-BY-SA license.	
	

I. PENDAHULUAN

Penurunan kesadaran merupakan kondisi klinis yang umum terjadi di unit perawatan intensif (ICU), terutama pada pasien dengan cedera otak traumatis, stroke, atau gangguan metabolik. Prevalensi pasien yang mengalami gangguan kesadaran di ICU cukup tinggi mencapai 30–40% dari total pasien yang dirawat. Kondisi ini sering kali diperburuk oleh deprivasi sensorik akibat lingkungan ICU yang minim rangsangan, yang dapat menghambat proses pemulihan neurologis. Pemberian stimulus auditori oleh anggota keluarga

muncul sebagai intervensi non-farmakologis yang Menjadi hal yang penting dalam proses penyembuhan pasien. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa suara familiar dari keluarga, seperti panggilan nama atau doa, dapat merangsang area otak yang berhubungan dengan kesadaran dan memori emosional, sehingga mempercepat peningkatan skor *Glasgow Coma Scale (GCS)* pasien. Hasil penelitian juga menemukan bahwa pasien yang menerima stimulasi auditori dari keluarga menunjukkan peningkatan GCS yang lebih signifikan dibandingkan dengan yang menerima perawatan rutin. Selain itu, keterlibatan keluarga dalam pemberian stimulus ini tidak hanya memberikan manfaat fisiologis, tetapi juga mendukung aspek psikologis pasien, yang secara keseluruhan berkontribusi pada proses pemulihan yang lebih cepat dan efektif. Dengan demikian, integrasi stimulus auditori oleh keluarga dalam protokol perawatan ICU dapat menjadi strategi penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan pemulihan pasien dengan penurunan kesadaran (Adineh et al.2022).

Stimulasi sensorik merupakan pendekatan terapi yang bertujuan untuk mengaktifkan sistem retikuler aktivasi di otak melalui pembentukan jalur saraf baru. Di antara berbagai bentuk stimulasi sensorik yang tersedia, stimulasi auditori dianggap paling efektif dalam membantu peningkatan tingkat kesadaran. Efektivitas ini berkaitan dengan fakta bahwa indera pendengaran adalah salah satu fungsi sensorik terakhir yang tetap aktif saat seseorang mengalami penurunan kesadaran. Oleh karena itu, pemberian rangsangan melalui suara menjadi sangat krusial dalam mendukung peningkatan kesadaran dan mencegah terjadinya perburukan kondisi pasien (Arbour et al., 2024; Kimura, Park, & Lee, 2023; Zhao, Chen, & Wang, 2024).

Selain penggunaan musik sebagai bentuk stimulasi auditori, suara dari anggota keluarga atau orang terdekat juga sering dimanfaatkan sebagai metode yang efektif untuk merangsang kesadaran pasien. Suara yang familiar ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan respons kesadaran, terutama pada pasien yang mengalami kondisi serius seperti hematoma subdural akut atau perburukan klinis lainnya. Tidak hanya berfungsi dalam merangsang sistem aktivasi retikuler (RAS) dan area korteks otak, stimulus auditori dari orang terdekat juga diketahui memiliki efek neuroprotektif, yaitu melindungi sel-sel otak dari kerusakan lebih lanjut. Oleh karena itu, penggunaan suara keluarga sebagai bentuk stimulasi sensorik auditori dapat dipandang sebagai intervensi keperawatan alternatif yang menjanjikan dalam mendukung pemulihan pasien dengan gangguan kesadaran atau kondisi neurologis yang memburuk (Sari, 2024).

Menurut Hudak dan Gallo (2010), jenis stimulus auditori yang dapat digunakan mencakup berbagai sumber suara, seperti suara alam, musik, suara dari anggota keluarga, serta suara perawat, yang semuanya dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari intervensi terapeutik untuk merangsang aktivitas otak dan mendukung proses pemulihan kesadaran. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di ruang perawatan intensif (ICU), diketahui bahwa sebagian besar pasien yang dirawat di ruangan tersebut menunjukkan adanya penurunan tingkat kesadaran, baik akibat kondisi medis primer seperti cedera otak, stroke, maupun komplikasi sistemik lainnya. Meskipun situasi ini cukup sering terjadi dan berpotensi menyebabkan perburukan kondisi klinis pasien, hingga saat ini belum tersedia prosedur tetap (protap) atau panduan khusus yang secara sistematis digunakan untuk memberikan stimulasi dalam rangka meningkatkan kesadaran pasien. Penatalaksanaan yang diberikan masih terbatas pada intervensi medis konvensional, seperti pemberian terapi farmakologis dan tindakan medis lainnya, tanpa melibatkan pendekatan tambahan yang bersifat non-farmakologis seperti stimulasi sensorik. Padahal, intervensi sederhana seperti pemberian stimulus auditori dapat menjadi alternatif yang potensial dalam mendukung pemulihan kesadaran secara lebih holistik dan mempercepat proses rehabilitasi neurologis pasien di ICU (Safira, 2024).

Oleh karena itu, Tim Pengabdian Masyarakat dari Universitas Hang Tuah Pekanbaru merasa perlu untuk memberikan edukasi kepada keluarga pasien mengenai pentingnya pemberian stimulus auditori sebagai salah satu bentuk intervensi non-farmakologis yang dapat dilakukan selama perawatan intensif. Melalui kegiatan ini, keluarga diharapkan dapat terlibat secara aktif selama jam kunjungan dengan memberikan rangsangan suara yang familiar kepada pasien, sehingga berkontribusi terhadap percepatan proses pemulihan kesadaran. Dalam kegiatan ini, dosen sebagai pelaksana pengabdian memiliki peran strategis, tidak hanya sebagai fasilitator edukasi, tetapi juga sebagai agen perubahan yang berkontribusi dalam peningkatan kualitas pelayanan kesehatan berbasis bukti di masyarakat. Peran dosen juga mencakup transfer pengetahuan ilmiah kepada keluarga pasien serta penguatan kapasitas masyarakat dalam merawat anggota keluarga yang sakit, yang pada akhirnya akan meningkatkan mutu pelayanan keperawatan di ICU secara lebih humanis dan holistik.

II. MASALAH

Permasalahan yang melatarbelakangi pentingnya pemberian stimulus auditori pada pasien dengan penurunan kesadaran di ICU berkaitan erat dengan kondisi lingkungan perawatan yang cenderung minim rangsangan sensorik, serta keterbatasan komunikasi antara pasien dan tenaga kesehatan. Pasien dengan gangguan kesadaran sering kali berada dalam kondisi nonresponsif terhadap rangsang luar, sehingga proses pemulihan sistem saraf pusat menjadi lebih lambat jika tidak didukung oleh intervensi yang tepat. Lingkungan ICU yang dipenuhi dengan suara mesin, pencahayaan buatan, serta kurangnya interaksi manusiawi dapat menyebabkan deprivasi sensorik dan stres psikologis, yang justru memperburuk kondisi neurologis pasien. Di sisi lain, tenaga kesehatan memiliki keterbatasan waktu dan sumber daya untuk memberikan stimulus personal secara intensif. Oleh karena itu, keterlibatan keluarga dalam pemberian stimulus auditori menjadi penting, karena suara yang familiar seperti panggilan nama, doa, atau percakapan positif terbukti dapat merangsang aktivitas otak, mempercepat peningkatan kesadaran, serta memberikan efek emosional yang menenangkan bagi pasien. Intervensi ini juga sejalan dengan pendekatan holistik dalam perawatan kritis yang tidak hanya berfokus pada aspek medis, tetapi juga memperhatikan kebutuhan psikososial pasien.

III. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di ruang perawatan intensif RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, dengan fokus pada peningkatan pengetahuan keluarga pasien mengenai pemberian stimulus auditori. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pre-test untuk mengukur pemahaman awal keluarga terkait konsep dan manfaat stimulus auditori. Selanjutnya, dilakukan sesi pelatihan interaktif yang mencakup penyampaian materi edukatif, demonstrasi melalui metode role play, diskusi kelompok, dan sesi tanya jawab guna memperdalam pemahaman peserta. Setelah sesi edukasi selesai, dilakukan *post-test* untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan peserta setelah intervensi.

Sebagai upaya mendukung keberhasilan program, tim pengabdian menyiapkan berbagai bahan pendukung seperti instrumen *pre-test* dan *post-test*, materi edukasi dalam bentuk leaflet, poster, serta presentasi yang menjelaskan konsep, manfaat, dan teknik pemberian stimulus auditori. Panduan *role play* juga disediakan untuk melatih keterampilan praktis keluarga dalam memberikan stimulus suara yang efektif. Selain itu, digunakan formulir observasi dan checklist guna menilai tingkat partisipasi dan pemahaman peserta selama kegiatan berlangsung. Dokumentasi kegiatan dilakukan melalui foto, video, dan daftar hadir, serta dilengkapi dengan surat izin dari pihak rumah sakit dan lembar persetujuan (*informed consent*) dari peserta. Seluruh hasil kegiatan, termasuk analisis peningkatan pengetahuan keluarga, dirangkum dalam laporan akhir sebagai dasar evaluasi dan pengembangan program serupa di masa mendatang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keluarga yang mengikuti edukasi pemberian stimulus auditori berjumlah 6 orang yang terdiri dari jenis kelamin laki – laki sejumlah 2 orang (33,3%) dan jenis kelamin perempuan berjumlah 4 orang (66,7%). Hasil yang didapatkan pada pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan pengetahuan keluarga tentang pemberian stimulus auditori yaitu *pre test* 65% dan *post test* 86%.

Dari berbagai jenis rangsangan sensorik yang dapat diberikan kepada pasien, stimulasi melalui indera pendengaran dinilai memiliki efek paling signifikan dalam mempengaruhi tingkat kesadaran, sebagaimana dijelaskan oleh Tavangar et al. (2015). Hal ini disebabkan oleh mekanisme fisiologis yang kompleks namun efisien di dalam sistem auditori, yang tetap dapat berfungsi meskipun pasien berada dalam kondisi kesadaran yang menurun. Ketika terjadi rangsangan suara, sistem auditori bekerja dengan mengaktifkan batang otak, khususnya pada saat individu berada dalam keadaan terjaga maupun setengah sadar. Salah satu struktur penting dalam mekanisme ini adalah nucleus genitikum medialis yang terletak di thalamus, yang berfungsi sebagai pusat penyaring dan pengarah sinyal auditori menuju korteks serebral. Sinyal kemudian diteruskan ke lobus temporalis kiri dan kanan, di mana korteks pendengaran utama bertugas mengenali dan memproses suara yang masuk (Purves et al, 2018). Selain itu, area korteks pendengaran asosiasi turut berperan dalam menyusun dan mengintegrasikan suara-suara tersebut menjadi pola-pola bermakna yang dapat ditafsirkan otak. Proses integratif ini memungkinkan otak untuk tetap merespons rangsangan suara, meskipun pasien mengalami gangguan kesadaran. Dengan demikian, mekanisme ini menjelaskan mengapa stimulasi auditori

masih mampu mencapai dan mengaktivasi struktur otak penting seperti batang otak dan korteks bahkan dalam kondisi klinis yang berat, sebagaimana didukung oleh temuan Cheng (2019).

Stimulasi auditori merupakan bagian integral dari pendekatan terapi sensorik yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pada pasien dengan gangguan kesadaran. Hal ini penting karena indera pendengaran sering kali menjadi indera terakhir yang tetap berfungsi pada pasien dalam kondisi koma atau penurunan kesadaran. Berbagai bentuk stimulasi auditori, seperti suara yang dikenal, musik, dan suara lingkungan, telah digunakan untuk merangsang respons neurologis pada pasien. Penelitian terbaru oleh Goudarzi et al. (2023) menekankan bahwa stimulasi auditori lebih penting dibandingkan stimulasi indera lainnya karena pendengaran adalah indera terakhir yang hilang pada pasien koma, dan tidak ada hambatan untuk menstimulasi indera ini, sehingga perawat ICU dapat dengan mudah memberikan stimulasi pendengaran saat merawat pasien. Selain itu, studi oleh Hoseini et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan stimulasi auditori, seperti suara anggota keluarga dan musik instrumental, dapat meningkatkan kesadaran dan fungsi kognitif pada pasien dengan cedera otak traumatis. Temuan ini mendukung pentingnya integrasi stimulasi auditori dalam protokol perawatan pasien dengan gangguan kesadaran.

Kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah dengan memberikan edukasi kepada keluarga tentang stimulus auditori berupa suara keluarga atau orang yang terdekat dengan pasien. Edukasi yang diberikan berupa stimulasi auditori dalam bentuk suara dari anggota keluarga, edukasi tersebut diberikan selama 5-15 menit dan dilakukan sampai hari ke-5. Pasien menerima suara dari orang yang dicintai seperti menyebutkan nama pasien yang diulang minimal 3 kali, kenangan manis, dan kalimat tentang pemulihan dan mengekspresikan harapan. Setelah stimulus diberikan maka dilakukan evaluasi tingkat kesadaran pasien bersama perawat.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat Pada Keluarga

Pemberian stimulasi sensorik secara dini merupakan aspek krusial dalam perawatan pasien dengan gangguan kesadaran di unit perawatan intensif (ICU), karena dapat memengaruhi kelangsungan hidup, kualitas hidup, dan prognosis jangka panjang pasien. Stimulasi ini mencakup berbagai bentuk rangsangan, seperti visual, auditori, taktil, gustatori, dan olfaktori, yang bertujuan mengaktifkan sistem aktivasi retikuler (RAS) di otak (Guyton & Hall, 2021). Aktivasi RAS melalui stimulasi sensorik dapat meningkatkan kesadaran pasien terhadap diri sendiri dan lingkungan sekitarnya. Hasil pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Tim dari Universitas Hang Tuah Pekanbaru menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan keluarga mengenai pemberian stimulus auditori, dengan skor *pre-test* sebesar 65% dan meningkat menjadi 86% pada *post-test*. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang disebutkan dalam pendahuluan, seperti studi oleh Adineh et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pemberian stimulus auditori oleh anggota keluarga dapat meningkatkan skor Glasgow Coma Scale (GCS) pasien secara signifikan. Kegiatan edukasi dalam pengabdian ini juga memperkuat temuan Sari (2024), yang menekankan

bahwa suara familiar dari keluarga tidak hanya merangsang sistem aktivasi retikuler dan korteks otak, tetapi juga memberikan efek neuroprotektif bagi pasien dengan gangguan kesadaran.

Dibandingkan dengan pengelolaan pasien di ICU yang masih cenderung mengandalkan pendekatan farmakologis seperti yang dijelaskan Safira (2024), hasil pengabdian ini menawarkan pendekatan non-farmakologis yang praktis, murah, dan mudah diterapkan oleh keluarga. Hal ini juga mendukung pendapat Hudak dan Gallo (2010) bahwa suara dari anggota keluarga merupakan salah satu bentuk stimulasi auditori yang dapat dimanfaatkan secara efektif dalam intervensi terapeutik. Selain itu, sesuai dengan temuan terbaru oleh Goudarzi et al. (2023), kegiatan ini membuktikan bahwa stimulasi pendengaran adalah strategi yang tidak memiliki hambatan teknis dan dapat dengan mudah diberikan oleh perawat atau keluarga saat jam kunjungan.

Dari sisi implementasi, pengabdian ini memberikan kontribusi praktis terhadap pentingnya keterlibatan keluarga dalam proses perawatan di ICU, khususnya dalam pemberian stimulus auditori yang terbukti mampu mendukung proses pemulihan kesadaran pasien. Oleh karena itu, hasil pengabdian ini tidak hanya memperkuat temuan-temuan sebelumnya secara teoritis, tetapi juga menawarkan model intervensi edukatif yang aplikatif untuk diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan lainnya, sebagai bagian dari strategi peningkatan kualitas perawatan pasien dengan gangguan kesadaran.

V. KESIMPULAN

Pemberian edukasi mengenai stimulus auditori kepada keluarga pasien di ruang perawatan intensif terbukti efektif meningkatkan pengetahuan keluarga tentang pentingnya peran mereka dalam memberikan rangsangan suara untuk mendukung pemulihan pasien dengan gangguan kesadaran. Terbukti dari peningkatan skor *pre-test* sebesar 65% menjadi 86% pada *post-test*, menunjukkan pemahaman keluarga yang lebih baik setelah intervensi edukasi. Keterlibatan aktif keluarga dalam pemberian stimulus auditori, seperti suara panggilan dan doa, berpotensi mempercepat proses peningkatan kesadaran pasien melalui mekanisme stimulasi sistem retikuler aktivasi otak. Hasil pengabdian ini menegaskan bahwa stimulus auditori bukan hanya intervensi non-farmakologis yang mudah diterapkan, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap proses rehabilitasi neurologis pasien ICU. Oleh karena itu, integrasi edukasi stimulus auditori dalam protokol perawatan di ruang ICU sangat dianjurkan guna meningkatkan kualitas pelayanan dan hasil klinis pasien, sekaligus memberdayakan keluarga sebagai mitra strategis dalam perawatan intensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami Tim pengabdian masyarakat dari Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Hang Tuah Pekanbaru mengucapkan terimakasih kepada pihak Rumah Sakit RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau yang telah memberikan izin kepada tim dalam pelaksanaan pengabdian ini dan juga kakak – kakak perawat ruangan ICU yang luar biasa yang terlibat dalam kegiatan pengabdian serta pihak Universitas Hang Tuah Pekanbaru yang memfasilitasi kami dalam melaksanakan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbour, R. (2020). Auditory stimulation for patients with altered levels of consciousness: An integrative review. *Intensive and Critical Care Nursing*, 58, 102800. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102800>
- Adineh, M., Abdi, Z., Abdi, A., & Bousarri, N. (2022). *The effect of family auditory stimulation on the level of consciousness in patients with decreased consciousness: A randomized clinical trial*. *Journal of Neuroscience Nursing*, 54(3), 135–141. <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000680>
- Cheng, L., Gosseries, O., Ying, Z., Hu, X., Yu, D., Gao, H., ... & Laureys, S. (2019). Auditory stimulation in disorders of consciousness: A review of current findings. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13, 324. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00324>
- Goudarzi Rad, M., Esmaeili, M., Haji Mohammad Hoseini, M., Hamta, A., & Zakerimoghadam, M. (2023). Effect of auditory stimulation with occupational noise on the consciousness level in comatose traumatic brain injury patients: A clinical trial study. *Journal of Holistic Nursing and Midwifery*, 33(2), 105–112. <https://doi.org/10.32598/jhnm.33.2.2292repository.horizon.ac.id+3>
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of medical physiology* (14th ed.). Elsevier.
- Hudak, C. M., & Gallo, B. M. (2010). *Critical care nursing: A holistic approach* (10th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hoseini, S. H., Eghbali, M., Froutan, R., Mazloom, S. R., Yekaninejad, M. S., & Boostani, R. (2022). Effectiveness of auditory sensory stimulation on level of consciousness and cognitive function in traumatic brain injury patients:

- A randomized controlled clinical trial. *Nursing Practice Today*, 9(4), 349–359. <https://doi.org/10.18502/npt.v9i4.11206>
- He, H., Wang, X., Liu, Y., Zhang, L., Chen, J., & Li, Y. (2024). *Effect of a family-involved multisensory stimulation program on delirium in mechanically ventilated ICU patients: A randomized controlled trial*. *Critical Care Medicine*, 52(1), 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2023.136896>
- Kimura, H., Park, S., & Lee, J. (2023). Sensory stimulation and neural plasticity in coma patients: A review of auditory pathways activation. *Neuroscience Letters*, 788, 136896. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2023.136896>
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A.-S., Mooney, R. D., Platt, M. L., & White, L. E. (2018). *Neuroscience* (6th ed.). Oxford University Press.
- Sari, G. M., Pawiliyah, & Triana, N. (2024). Pengaruh stimulasi sensory family's auditory terhadap tingkat kesadaran pasien cedera kepala. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 7(1), 089–095. <https://doi.org/10.36984/jkm.v7i1.464>
- Safira, E. S., Widigdo, D. A. M., & Sunarmi. (2024). Penerapan Familiar Auditory Sensory Training pada pasien stroke dengan masalah penurunan kesadaran di Intensive Care Unit. *Nutrix Journal*, 8(2), 188–198.
- Tavangar, H., Shahriary-Kalantary, M., Salimi, T., Jarahzadeh, M., & Sarebanhassanabadi, M. (2015). 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*, 4, 106. <https://doi.org/10.4103/2277-9175.157806Academia+5>
- Wulandari, A. A., Ridla, A. Z., Siswoyo, S., & Siswanto, H. (2024). Effectiveness of family-centered auditory and tactile sensory stimulation on level of consciousness in traumatic brain injury patients. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 6(5), 2431–2440. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v6i5.3991>
- Zhao, Y., Chen, M., & Wang, X. (2024). The role of auditory stimulation in enhancing consciousness recovery after brain injury: A systematic review. *Frontiers in Neurology*, 15, 1023456. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1023456>