

Sleep Disorders in Post Stroke Patients : A Literature Review

Radiah Meilani Putri^{1*}, Rizqy Agung Fatahillah T.¹, Anjela Fatma Lovely¹, Fauzan Faqih¹, Andrew Deardo Purba G.¹, Qashrina Vania Fildzani¹, Rifky Sandya Rakadi P.¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : October 10th, 2024

Revised : October 30th, 2024

Accepted : November 05th, 2024

*Corresponding Author:

Radiah Meilani Putri,
Program Studi Pendidikan
Dokter, Fakultas Kedokteran dan
Ilmu Kesehatan Universitas
Mataram, Mataram, Nusa
Tenggara Barat, Indonesia;
Email: radyahlyn@gmail.com

Abstract: Stroke as a neurological disease caused by vascular injury to the central nervous system, is a leading cause of death and disability worldwide. The impact of a stroke is not only felt at the time of the incident but also post-stroke, particularly in the form of sleep disturbances experienced by 20-78% of patients. This review aims to delve into various aspects related to post-stroke sleep disorders, including definition, etiology, epidemiology, physiology, pathophysiology, management, and impact. These sleep disorders such as insomnia, hypersomnia, parasomnia, SDB (Sleep-disordered breathing), PLMS (Periodic Leg Movement during Sleep), and RLS (Restless Leg Syndrome) can worsen rehabilitation and increase the risk of recurrent strokes. The existing therapies are still in the research phase with varying prognoses, indicating the need for a deeper understanding of this condition and its management.

Keywords: Hypersomnia, insomnia, stroke, post-stroke, sleep disorders, parasomnia.

Pendahuluan

Stroke adalah penyakit neurologis akut dan fokal yang disebabkan oleh cedera vaskular pada sistem saraf pusat. Ini adalah penyebab nomor dua kematian dan disabilitas di dunia (Murphy & Werring, 2020). Stroke menyerang 15 juta orang di seluruh dunia setiap tahun (Maaijwee, 2014). Hasil Rikesdas tahun 2018, menunjukkan bahwa di Indonesia prevalensi penyakit stroke meningkat dibandingkan tahun 2013, yaitu dari (7%) menjadi (10,9%). Secara nasional, prevalensi penyakit stroke di Indonesia pada tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada 2.120.362 orang atau lebih dari 15 tahun sebesar 10,9 %.

Penyakit stroke terjadi lebih sering pada kelompok umur 55-64 tahun (33,3%) (Famillah *et al.*, 2024). Gejala khas stroke ditandai dengan kelumpuhan, diplopia, ataksia, mati rasa, dan vertigo, sedangkan untuk stroke berat, pasien datang dengan kebutaan bilateral, quadriplegia, tidak sadarkan diri, atau bahkan kematian (Hankey, 2017). Meskipun stroke merupakan penyakit heterogen dengan lebih

dari 150 penyebab yang telah diketahui, secara umum diklasifikasikan menjadi iskemik dan hemoragik dimana 85% merupakan stroke iskemik (de Montmollin *et al.*, 2020).

Stroke memiliki dampak pada saat pasien menderita stroke maupun pasca stroke yang menjadi gejala sisa pada pasien pasca stroke, salah satunya adalah gangguan tidur (Iddagoda *et al.*, 2020). Gangguan tidur secara umum diklasifikasikan menjadi insomnia, hipersomnia, gangguan pernapasan terkait tidur, gangguan ritme tidur-bangun, gangguan gerakan terkait tidur, parasomnia, dan gangguan tidur lainnya (Sateia, 2014). Gangguan tidur pasca stroke yang dapat terjadi adalah SDB (*Sleep-disordered breathing*), insomnia, hipersomnia, parasomnia, PLMS (*Periodic Leg Movement during Sleep*), dan RLS (*Restless Leg Syndrome*) (Hasan *et al.*, 2021).

Tidur merupakan suatu proses fisiologis yang penting bagi tubuh. Dalam prosesnya tidur membutuhkan waktu sekitar 20-40% dari 24 jam dan dalam periode ini tidur melakukan berbagai fungsinya (Cai *et al.*, 2021). Tujuan

tidur adalah untuk mengurangi kelelahan fisik, meningkatkan daya ingat, mengatur metabolisme, memastikan stabilitas sinaptik, dan mengontrol kekebalan tubuh (Eugene & Masiak, 2015). Terjadinya gangguan tidur menyebabkan penurunan kapasitas fisik (kelelahan, pusing, cedera, dan kematian), gejala kejiwaan (kecemasan, depresi, dan manik) dan gangguan kemampuan kognitif (ingatan memori rendah dan kemampuan belajar dan demensia) (Chennaoui *et al.*, 2020). Oleh karena fungsi dan manfaat tidur yang sangat penting, maka gangguan tidur pasca stroke nantinya dapat menyebabkan rehabilitasi stroke tidak optimal dan dapat menyebabkan stroke berulang jika tidak diobati (Hermann & Basseti, 2016).

Melihat banyaknya angka insidensi stroke dan dampaknya yang dapat mempengaruhi kualitas hidup, maka penulis menyusun tinjauan pustaka terkait gangguan tidur pada pasien pasca stroke yang bertujuan untuk mengedukasi pembaca terkait definisi, etiologi, epidemiologi, bentuk dan klasifikasi, patofisiologi, tatalaksana, dampak, dan prognosis dari gangguan tidur pada pasien pasca stroke.

Bahan dan Metode

Metode

Desain literatur review digunakan untuk menguraikan metode pada artikel review ini. Literatur review memberikan uraian tentang teori, hasil, dan bahan penelitian lainnya yang diperoleh dari bahan acuan. Ini digunakan sebagai landasan kegiatan penelitian dan memberikan kerangka pemikiran yang jelas tentang masalah yang ingin diteliti. Pencarian data untuk artikel ini dilakukan dengan menggunakan kata kunci “*Sleep disorder*”, “*Stroke*”, “*Post-Stroke*”, “*Insomnia*”, “*Parasomnia*” dan “*Hypersomnia*” di *website* portal jurnal seperti *Google Scholar*, NCBI dan PubMed.

Hasil dan Pembahasan

Definisi, epidemiologi dan etiologi

Istilah “stroke” digunakan untuk menggambarkan gangguan suplai darah ke area otak yang menyebabkan kerusakan neurologis.

(Kusuma *et al.*, 2022). Stroke diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu, hemoragik dan iskemik. Lebih dari 85% stroke yang terjadi adalah stroke iskemik. Stroke iskemik biasanya disebabkan oleh *aterosklerosis* pada pembuluh darah kecil dan besar serta *cardioembolism* sedangkan 15% lagi pada stroke hemoragik disebabkan oleh *intracerebral haemorrhage*, *amyloid angiopathy*, *arteriosclerosis*, *vascular malformations*, *aneurysms*, dan *cavernomas* (Murphy & Werring, 2020). Stroke memiliki dampak baik pada saat pasien menderita stroke maupun pasca stroke yang menjadi gejala sisa pada pasien pasca stroke. Salah satu gejala sisa yang terjadi pada pasien pasca stroke adalah gangguan tidur (Iddagoda *et al.*, 2020).

Gangguan tidur pasca stroke adalah gangguan neuropsikiatri yang terjadi disebabkan oleh defisit neurologis pada sistem saraf pusat (SSP) terutama di daerah otak dan bisa disebabkan oleh gangguan yang timbul pasca stroke (Amalia, 2021). Mekanisme tidur pada manusia melibatkan banyak area di dalam otak, diantaranya adalah *lateral dorsal tegmentum* (LDT), *locus coeruleus* (LC), *pedunculopontine nucleus* (PPD), *posterior hipotalamus* dan area preoptik. Seseorang dikatakan mengalami gangguan tidur pasca stroke apabila komponen mekanisme tidur yang ada di dalam otak mengalami gangguan akibat adanya lesi ataupun perubahan biokimia berupa neurotransmitter yang terjadi dan didasari oleh penyakit *cerebrovascular* seperti stroke (Mansour, 2020).

Stroke menyerang lebih dari 15 juta orang di dunia dimana 5-7 juta diantaranya mengalami kematian dan 5 juta lainnya mengalami disabilitas (Benjamin *et al.*, 2017). Selain itu, 20-78% pasien stroke mengalami gangguan tidur pasca stroke (Zhang *et al.*, 2021). Gangguan tidur pasca stroke dapat menyebabkan rehabilitasi stroke tidak optimal dan dapat menyebabkan stroke berulang jika tidak diobati (Hermann & Basseti, 2016). Gangguan tidur pasca stroke yang dapat terjadi adalah insomnia, hipersomnia, parasomnia, SDB (*Sleep-disordered breathing*), PLMS (*Periodic Leg Movement during Sleep*), dan RLS (*Restless Leg Syndrome*) (Hasan, 2021).

Fisiologi

Tidur adalah suatu keadaan bawah sadar dimana seseorang dapat dibangunkan dari tidur melalui rangsangan sensorik atau rangsangan

lainnya. Saat seseorang tertidur dan tidak responsif terhadap lingkungan sekitarnya, kondisi ini disebut tidur. Siklus tidur memiliki dua status utama yaitu, REM (*rapid eye movement*) dan non-REM (Amalia, 2021; Sunarti & Helena, 2018). Periode otonom yang berbeda, seperti perubahan tekanan darah, pernapasan, detak jantung, dan berkeringat adalah tanda dari REM. Pada tahap ini, seseorang mengalami mimpi saat tidur. Menurut Sunarti dan Helena (2018), 25% waktu tidur dihabiskan dalam status REM, sedangkan 75% dihabiskan dalam status non REM (Sunarti & Helena, 2018).

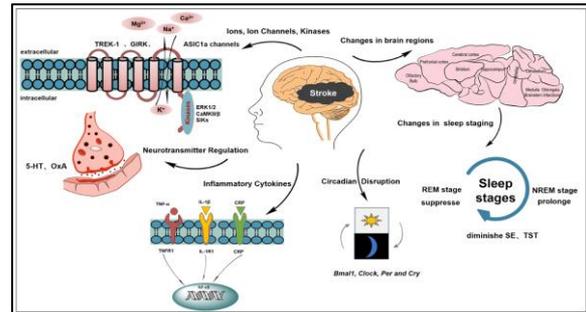
Siklus tidur dan bangun juga dikenal sebagai irama sirkadian, berfungsi untuk menjaga seseorang terbangun di siang hari ketika cahaya terang dan tidur di malam hari ketika gelap. Adanya perubahan gelap dan terang adalah komponen pentingnya. Suatu bagian di hipotalamus yang disebut *nukleus suprachiasmatic* (SCN) akan dipengaruhi oleh cahaya terang yang masuk melalui mata. SCN akan mengeluarkan neurotransmitter yang memengaruhi sekresi berbagai hormon, termasuk kortisol, GH (*growth hormone*), hormon pengatur suhu, dan hormon lainnya yang bertanggung jawab atas fungsi bangun dan tidur. NSC berfungsi mirip dengan jam, meregulasi semua kegiatan bangun dan tidur. Jika cahaya terang masuk pada pagi hari, NSC segera mengeluarkan hormon kortisol, GH, dan peningkatan suhu yang membuat orang terbangun. Jika cahaya malam masuk, NSC mengeluarkan hormon melatonin, yang membuat orang mengantuk dan tidur. Glandula pineal (suatu bagian kecil di otak tengah) menghasilkan hormon yang disebut melatonin (Sunarti & Helena, 2018).

Sistem homeostasis menentukan berapa lama orang harus tidur, dan sistem sirkadian mengoptimalkan waktu tidur terbaik. Jika seseorang mengalami gangguan tidur, mereka membutuhkan lebih banyak tidur sebagai kompensasi (Amalia, 2021; Sunarti & Helena, 2018).

Patofisiologi

Secara fisiologi, tidur REM sebagian besar merupakan keadaan parasimpatis. Akan tetapi, aktivitas yang tiba-tiba dari sistem saraf simpatis dapat menyebabkan pelepasan muatan vagal ke nodus sinoatrial di jantung dan dapat menyebabkan

peningkatan tekanan darah. Normalnya, tekanan darah menurun sebanyak 10-15% pada saat tidur, namun pada pasien gangguan tidur akibat stroke sering ditemukan tidak adanya penurunan tekanan darah pada malam hari atau bahkan terdapat penurunan tekanan darah yang berlebihan (Pérez-Carbonell & Bashir, 2020).



Gambar 1. Patofisiologi Gangguan Tidur Pasca Stroke (Chen *et al.*, 2024).

Sesuai pengertian dari stroke, gangguan pada sistem vaskular otak menyebabkan gangguan pada sistem neurotransmitter di otak tersebut. Stroke dapat menyebabkan gangguan dari inhibisi proyeksi saraf GABA yang dapat menurunkan *Orexin*, ekskresi Melatonin dan dapat mengganggu agen *Clock* seperti *BMAL1*, *Per* dan *Cry*. Stroke dapat mengganggu sistem kerja dari nukleus suprachiasma sehingga dapat menyebabkan gangguan ritme sirkadian, terutama ritme bangun/tidur (Helena, 2018; Chen *et al.*, 2024)

Bentuk dan manifestasi klinis

Gangguan tidur dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu sebagai berikut :

Insomnia pasca stroke

Seseorang yang mengalami gangguan insomnia menunjukkan ketidakpuasan jangka panjang terhadap kualitas atau kuantitas tidur, yang disertai dengan kesulitan tidur, sering terbangun di malam hari dengan kesulitan untuk kembali tidur atau terbangun lebih awal di pagi hari (Levenson *et al.*, 2015). Insomnia jangka pendek adalah gejala yang berlangsung kurang dari tiga bulan sedangkan, insomnia kronis adalah gejala yang berlangsung lebih dari tiga bulan. Selama beberapa bulan pertama setelah stroke, sekitar 50% pasien mengalami insomnia. Selain itu, gejala lain termasuk seperti kelelahan, gangguan suasana hati, malaise, mudah tersinggung, dan gangguan kognitif (Hepburn *et al.*, 2018). Faktor lingkungan atau

penyakit penyerta seperti depresi adalah penyebab umum insomnia pasca stroke. Trauma otak juga merupakan penyebab langsung insomnia (Cai *et al.*, 2021).

Hypersomnia pasca stroke

Bagi pasien, gejala hipersomnia yang sering terjadi adalah *excessive daytime sleepiness* (EDS) dan kelelahan. Kelelahan dapat bertahan selama bertahun-tahun, sementara EDS membaik pada bulan pertama setelah stroke. Hipersomnia sebagian besar muncul setelah stroke subkortikal dan pontomesencephalic. Stroke di talamus paramedian adalah salah satu bentuk EDS pasca stroke yang paling klasik. Lokasi lesi ini mempengaruhi pembentukan reticular pontine tegmental dan inti paramedian thalamus memfasilitasi pembentukan hipersomnia (Cai *et al.*, 2021).

Breathing-related sleep disorders (BSDs) pasca stroke

BSD termasuk *obstructive sleep apnea* (OSA), *central sleep apnea* (CSA), hipoventilasi terkait tidur, dan gangguan tidur bangun ritme sirkadian. Investigasi terhadap populasi penderita stroke akut dan serangan iskemik transien (TIA) mengungkapkan bahwa BSD berhubungan dengan pasien dengan stroke saat bangun tidur dan kelainan struktural jantung. Di antara BSD, OSA adalah bentuk yang paling umum. Hipoksia disertai dengan perubahan tekanan intratoraks, fluktuasi tekanan darah, dan aktivasi simpatis, dengan kemungkinan mekanisme disfungsi endotel, stres oksidatif, aterosklerosis, aritmia jantung, hiperkoagulasi, emboli paradoks, dan gagal jantung. Semua peristiwa ini dapat menyebabkan stroke; oleh karena itu, OSA diketahui merupakan faktor risiko penyakit serebrovaskular. OSA juga mempunyai dampak negatif terhadap pemulihan dan kekambuhan stroke, baik dari observasi jangka pendek maupun jangka panjang. CSA memiliki morbiditas yang lebih rendah dibandingkan OSA, namun lazim terjadi pada populasi tertentu dengan penyakit jantung dan serebrovaskular. CSA ditandai dengan sindrom penurunan atau gangguan aliran udara periodik yang tidak diatur oleh ventilasi sentral. Pernapasan yang lemah menurunkan kadar oksigen darah dan akhirnya dapat menyebabkan stroke atau gagal jantung. Dengan demikian, CSA merupakan faktor risiko stroke independen

dan membaik seiring dengan pemulihan stroke. Selain itu, CSA berkorelasi negatif dengan prognosis stroke (Cai *et al.*, 2021).

Parasomnia pasca stroke

Parasomnia adalah perilaku abnormal dan tidak diinginkan saat tidur dan diduga disebabkan oleh ketidakstabilan kondisi tidur (Bollu *et al.*, 2018). Bentuk dari parasomnia seperti gangguan mimpi buruk, RBD, dan RLS. Diantaranya, RBD dan RLS merupakan gangguan tidur paling umum yang berhubungan dengan stroke. Untuk pasien dengan RBD, mereka mengubah mimpi menjadi tindakan nyata selama tidur REM dengan hilangnya ketegangan otot dan peningkatan aktivitas otot fasik. Pasien dengan RBD mungkin menderita penyakit neurodegeneratif, dan populasi ini rentan menderita stroke di kemudian hari, hal ini menunjukkan adanya korelasi antara RBD dan stroke (Cai *et al.*, 2021).

Sebuah studi menunjukkan bahwa kemungkinan RBD dikaitkan dengan risiko lebih tinggi terkena stroke (baik iskemia serebral maupun perdarahan), sehingga menunjukkan bahwa RBD merupakan faktor risiko stroke. RLS ditandai dengan dorongan untuk melatih anggota tubuh. Umumnya gejala yang mungkin dirasakan adalah rasa gatal, formikasi, atau rasa nyeri yang abnormal (Cai *et al.*, 2021). Gejala biasanya memburat saat istirahat atau pada malam hari. Meskipun RLS telah terbukti berhubungan dengan prevalensi stroke, peneliti tidak dapat menentukan hubungan sebab akibat antara RLS dan stroke. Sebuah penelitian terhadap 346 pasien stroke menunjukkan bahwa RLS dapat memprediksi stroke subkortikal, menunjukkan potensi peran sebagai faktor risiko stroke (Cai *et al.*, 2021).

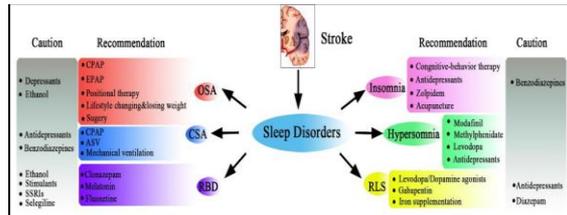
Sleep disorders and post-stroke depression (PSD)

PSD biasanya muncul dalam dua rentang setelah stroke: satu antara 3-6 bulan dan yang lainnya antara 2-3 tahun setelah stroke. Dengan manifestasi klinis yang sama dengan depresi tradisional, PSD terutama ditandai dengan disfungsi mood termasuk perasaan depresi, ketidakpedulian, mudah tersinggung, dan tanda-tanda vegetatif termasuk gangguan tidur (Cai *et al.*, 2021).

Tatalaksana

Insomnia pasca Stroke

Beberapa tatalaksana yang dapat dilakukan pada pasien insomnia pasca stroke masih dalam tahapan uji klinis secara acak. Berikut ini terapi yang dapat dilakukan:



Gambar 2. Tatalaksana Gangguan Tidur Pasca Stroke (Cai *et al.*, 2021).

Terapi Perilaku Kognitif/ *Cognitive-Behavioral Therapy* (CBT), Akupuntur, dan Hiperbarik Oksigen

Studi yang dilakukan oleh Nguyen *et al* menunjukkan perubahan pada pasien insomnia secara instan. Terapi ini dilakukan pada pasien yang memerlukan terapi jangka panjang pada insomnia kronik dan efektif pada pasien depresi pasca stroke (Cai *et al.*, 2021). Uji coba terkontrol menunjukkan akupuntur Shen-Men dan Nei bermanfaat bagi pasien insomnia pasca stroke. Berdasarkan evaluasi *Pittsburgh sleep quality index* (PSQI), pasien yang menerima akupuntur Shen-Men dan Nei cenderung lebih banyak menunjukkan hasil yang efektif dibandingkan dengan pasien yang menerima obat-obatan (Cai *et al.*, 2021).

Terapi akupuntur Da-Zhui dan Sheng-SHU menunjukkan kemanjuran terapeutik yang disertai dengan hipnotik spesifik. Terapi akupuntur merupakan suatu metode yang efektif untuk mengobati pasien dengan gangguan tidur pasca stroke. Menurut studi via *the Pittsburgh Sleep Quality Index Assessment*, pasien yang menerima terapi akupuntur menunjukkan hasil yang efektif jika dibandingkan dengan pasien yang mengonsumsi obat-obatan (Cai *et al.*, 2021; Chen *et al.*, 2024). Berdasarkan studi klinis Hua *et al* 2016 menunjukkan terapi hiperbarik oksigen dapat berperan dalam memperbaiki gejala iskemia serebral, mengatur fungsi korteks otak, meningkatkan hipoksia seluler serta melindungi fungsi neurologis (Hua *et al.*, 2016; Chen *et al.*, 2024).

Terapi Farmakologi

Penggunaan obat-obatan jenis benzodiazepine ini tidak direkomendasikan karena dapat memperburuk insomnia serta menginduksi munculnya defisit motorik. Obat antidepresan seperti mianserin dapat membuat pasien insomnia pasca stroke menjadi lebih baik (Cai *et al.*, 2021). Penggunaan zolpidem memiliki efek yang relatif lebih sedikit pada kognisi serta ketegangan otot dan memiliki prognosis yang lebih baik dengan meningkatkan sekresi faktor neurotropik yang diturunkan dari otak (BDNF) dan melindungi unit neurovaskular pada stroke akut. Penggunaan zolpidem efektif dalam meningkatkan fungsi neurologis, kualitas tidur, dan peningkatan kadar 5-HT pada pasien penderita insomnia pasca stoke (Chen *et al.*, 2024).

Hipersomnia pasca Stroke

Terapi pada pasien yang mengalami hipersomnia pasca stroke masih dalam tahap uji klinis. Salah satu studi menyebutkan terdapat perubahan yang lebih baik pada struktur tidur penyintas stroke thalamus dengan mengonsumsi obat-obatan seperti modafinil atau metilfenidat. Terdapat pula studi yang menunjukkan efek kemajuan setelah pemberian metilfenidat atau levodopa pada pemulihan neurologis. Penggunaan antidepresan juga dapat memperbaiki hipersomnia yang dialami oleh pasien (Cai *et al.*, 2021).

Contoh dari *Breathing-related sleep disorders* (BSD) atau gangguan tidur terkait pernapasan adalah *obstructive sleep apnea* (OSA) dan *central sleep apnea* (CSA), dimana terapi dari OSA dan CSA masih dalam tahap uji klinis. Salah satu pilihan utama untuk terapi OSA adalah CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) dimana terdapat beberapa perbedaan hasil penggunaan CPAP pada pasien dengan OSA. Penggunaan CPAP meningkatkan fungsi ventrikel kiri dan menormalisasikan tonus pembuluh darah lebih cepat sehingga autoregulasi otak kembali dengan normal (Cai *et al.*, 2021; Hepburn *et al.*, 2018).

Terapi lini kedua pada OSA yaitu dengan pembedahan bagi pasien yang tidak dapat mentoleransi CPAP. Metode pembedahan mencakup stimulasi saraf hipoglossus (HNS), operasi saluran napas bagian atas, rekonstruksi hidung, dan kemajuan mandibula. Terdapat

beberapa rekomendasi terapi untuk CSA, diantaranya adalah CPAP, *Adaptive servo-ventilation* (ASV) serta ventilasi mekanik. Terapi ASV atau ventilasi mekanik bekerja dengan meningkatkan hipoventilasi dan mempertahankan keseimbangan gas darah dapat menunjukkan hasil yang bermanfaat bagi pasien stroke secara jangka panjang (Cai *et al.*, 2021 ; Baillieul *et al.*, 2019).

Parasomnia pasca Stroke

Bentuk dari parasomnia pasca stroke diantaranya yaitu *rapid eye movement* (REM) *restless leg syndrome* (RLS) dan *sleep behavior disorder* (RBD). Pasien RBD diberikan terapi pengobatan dengan clonazepam dan melatonin. Salah satu hasil dari laporan kasus menunjukkan pemberian clonazepam dengan dosis 0,25-2,0 mg dilaporkan efektif untuk mengobati pasien stroke dengan RBD. Sebagai tambahan clonazepam, melatonin dapat mengurangi serangan kekerasan dan meningkatkan perwujudan mimpi. Clonazepam merupakan obat golongan benzodiazepin dan bekerja pada reseptor GABA. Penggunaan levodopa dan gabapentin dapat digunakan pada pasien RBD maupun RLS terkait stroke (Cai *et al.*, 2021; Bollu *et al.*, 2018).

Prognosis dan dampak

Insomnia pasca stroke secara keseluruhan dapat meningkatkan kecemasan, mengganggu tingkat energi di siang hari, konsentrasi dan memori sehingga berkontribusi terhadap kinerja yang kurang optimal. Selain faktor risiko seperti usia, hipertensi, hiperlipidemia, diabetes, atrial fibrilasi, gangguan tidur, dan semacamnya. Ulasan ini memberikan prognosis dan dampak gangguan tidur setelah stroke dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti tingkat keparahan stroke, lokasi lesi otak, dan adanya faktor risiko tambahan seperti diabetes atau hipertensi. Orang dewasa dengan stroke yang mengalami kurang tidur memiliki risiko kematian dini 76% lebih besar dibanding dengan mereka yang tidur normal. Gangguan tidur pasca stroke (PSSD) dapat berdampak pada penurunan kualitas hidup, mempengaruhi proses penyembuhan, dan jika tidak ditangani dapat menyebabkan kekambuhan stroke (Shuzhen Niu, *et al.*, 2023; Cai *et al.*, 2021; Bollu *et al.*, 2018).

Kesimpulan

Gangguan tidur pasca stroke merupakan gangguan neuropsikiatri yang disebabkan oleh defisit neurologis pada sistem saraf pusat (SSP) terutama di daerah otak dan bisa disebabkan oleh gangguan yang timbul pasca stroke. Beberapa bentuk gangguan tidur pasca stroke diantaranya insomnia, hipersomnia, parasomnia, BSDs, dan *sleep disorders* dan *post-stroke depression* (PSD). Gambaran klinis berbeda pada setiap bentuk gangguan tidur. Terapi pada gangguan tidur pasca stroke secara umum masih dalam tahap uji klinis dengan prognosis yang bervariasi tergantung pada berbagai faktor risiko dan penanganannya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada mahasiswa yang terlibat secara langsung dalam penulisan artikel ini, serta pihak-pihak lain yang terlibat secara tidak langsung. Penulis juga berharap literatur *review* ini akan bermanfaat dan berguna bagi industri kesehatan di masa mendatang.

Referensi

- Amalia, L, (2021). Gangguan Tidur pada Pasien Stroke Fase Akut. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, (10) 1, 47-54.
- Baillieul S, Revol B, Jullian-Desayes I, Joyeux-Faure M, Tamisier R, Pepin JL (2019). Diagnosis and management of central sleep apnea syndrome. *Expert Rev Respir Med*, 13:545-557.
- Benjamin, E.J., Blaha, M.J., Chiuve, S.E., Cushman, M., Das, S. R., Deo, R., et al. (2017). Heart disease and stroke statistics-2017 update: a report from the american heart association. *Circulation*, 135, 146–603. doi: 10.1161/CIR.0000000000000485
- Bollu, P. C., Goyal, M. K., Thakkar, M. M., & Sahota, P. (2018). Sleep Medicine: Parasomnias. *Missouri Medicine*, 115(2), 169–175.
- Cai, H., Wang, X. P., & Yang, G. Y. (2021). Sleep disorders in stroke: An update on management. *Aging and Disease*, 12(2),

- 570–585.
<https://doi.org/10.14336/AD.2020.0707>
- Chen, P., Wang, W., Ban, W., Zhang, K., Dai, Y., Yang, Z., & You, Y. (2024). *Deciphering Post-Stroke Sleep Disorders: Unveiling Neurological Mechanisms in the Realm of Brain Science*. *Brain Sciences*, 14(4), 307. <https://doi.org/10.3390/brainsci14040307>
- Chennaoui, M., Leger, D., & Gomez-Merino, D. (2020). Sleep and the GH/IGF-1 axis: Consequences and countermeasures of sleep loss/disorders. *Sleep medicine reviews*, 49, 101223.
- de Montmollin E, Terzi N, Dupuis C, et.al. (2020). One-year survival in acute stroke patients requiring mechanical ventilation: a multicenter cohort study. *Ann Intensive Care*, 10(1), 53. doi: 10.1186/s13613-020-00669-5.
- Eugene, A. R., & Masiak, J. (2015). The neuroprotective aspects of sleep. *MEDtube science*, 3(1), 35.
- Familah, A., Arifin, A. F., Muchsin, A. H., & Rachman, M. E. (2024). Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(6), 457-464.
- Hankey, G. J. (2017). The role of nutrition in the risk and burden of stroke: an update of the evidence. *Stroke*, 48(11), 3168-3174.
- Hasan F., Gordon, C., Wu D., Huang H. C., Taurussia B. S., Marta, O. F. D., & Chiu H. Y. (2021). Dynamic Prevalence of Sleep Disorders Following Stroke or Transient Ischemic Attack. *Stroke*, 52(2), 655-663. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.029847
- Hepburn M, Bollu PC, French B, Sahota P. (2018). Sleep Medicine: Stroke and Sleep. *Mo Med*. 115(6):527-532. PMID: 30643347; PMCID: PMC6312177.
- Hermann D.M., & Bassetti C.L. (2016). Role of sleep-disordered breathing and sleep-wake disturbances for stroke and stroke recovery. *Neurology*, 87(13), 1407–1416. doi: 10.1212/WNL.0000000000003037
- Hua, M., Chen, X., Chen, S., Liao, H., Chen, C., Zhao, C & Ling, L. (2016). Clinical effect of hyperbaric oxygen in the treatment of insomnia after stroke. *Henan Med. Res.* 25, 934–935.
- Iddagoda, M. T., Inderjeeth, C. A., Chan, K., & Raymond, W. D. (2020). Post-stroke sleep disturbances and rehabilitation outcomes: a prospective cohort study. *Internal Medicine Journal*, 50(2), 208-213.
- Kusuma, A. P., Utami, I. T. & Purwono, J. (2022). The Effect of “Greeting Rubber Ball” Therapy On Changed In Muscle Strength In Stroke Patients Measured Using The Hangryp Dynamometer In The Room Nervous Hospital Jend A Yani Metro City. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(1), pp. 17-23
- Levenson, J. C., Kay, D. B., & Buysse, D. J. (2015). The pathophysiology of insomnia. *Chest*, 147(4), 1179–1192. <https://doi.org/10.1378/chest.14-1617>
- Maaijwee, N. A., Rutten-Jacobs, L. C., Schaapsmeeders, P., Van Dijk, E. J., & de Leeuw, F. E. (2014). Ischaemic stroke in young adults: risk factors and long-term consequences. *Nature Reviews Neurology*, 10(6), 315-325. doi: 10.1038/nrneurol.2014.72.
- Mansour, A.H., Ayad, M., El-Khayat, N. et al. (2020). Post-stroke sleep disorders in Egyptian patients by using simply administered questionnaires: a study from Ain Shams University. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg*, 56, 13. <https://doi.org/10.1186/s41983-020-0148-x>
- Murphy, S. J., & Werring, D. J. (2020). Stroke: causes and clinical features. *Medicine* (Abingdon, England : UK ed.), 48(9), 561–566. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.06.002>
- Niu, S., Liu, X., Wu, Q., Ma, J., Wu, S., Zeng, L., & Shi, Y. (2023). Sleep quality and cognitive function after stroke: The mediating roles of depression and anxiety symptoms. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2410. doi: 10.3390/ijerph20032410.
- Pérez-Carbonell, L. & Bashir, S. (2020) ‘Narrative review of sleep and stroke’, *Journal of Thoracic Disease*, 12(3), pp. S176–S190. Available at: <https://doi.org/10.21037/jtd-cus-2020-002>.

Sateia, M. J. (2014). International classification of sleep disorders. *Chest*, 146(5), 1387-1394.

Sunarti, S., & Helena, H. (2018). Gangguan Tidur pada Lanjut Usia. *Journal of Islamic Medicine*, 2(1), 1-15.