

Kajian Kualitas Tidur pada Pekerja Shift berdasarkan Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI)

Adlina Afifah, Siska Nia Irasanti, Ismawati

Prodi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

Email: adlinaaffh99@gmail.com, isma.fkunisba@gmail.com, siska_drg@rocketmail.com

ABSTRACT: The factors that affect sleep have a wide range of lifestyle, environmental, psychosocial and medical conditions. Lifestyle factors such as shift workers can affect sleep quality. Shift workers often experience a series of consequences in the form of sleep disturbances and drowsiness. The circadian rhythm under normal conditions regulates the biological sleep-wake cycle. However, the circadian rhythm shift workers experience a shift, especially night shift workers. The rotation of shifts from morning to noon and night will result in shift workers regulating their wake-sleep cycle not according to the circadian and physiological rhythms of the body but rather adjusting them to work hours. Sleep quality measurement can be done using the Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire which assesses sleep quality over the past month. Subjects will be divided into two groups based on the results of the PSQI score, the group with good sleep quality with a score of ≤ 5 and the group with poor sleep quality with a score of > 5 .

ABSTRAK: Faktor yang memengaruhi tidur sangat luas melibatkan faktor gaya hidup, lingkungan, psikososial, dan kondisi medis. Faktor gaya hidup seperti pekerja *shift* dapat memengaruhi kualitas tidur. Pekerja *shift* sering mengalami serangkaian konsekuensi berupa gangguan tidur dan kantuk. Ritme sirkadian dalam keadaan normal berfungsi mengatur siklus biologi tidur-bangun. Namun, pada pekerja *shift* ritme sirkadian mengalami pergeseran terutama pekerja *shift* malam. Perputaran *shift* dari pagi ke siang dan malam akan mengakibatkan pekerja *shift* mengatur siklus bangun-tidurnya tidak sesuai dengan ritme sirkadian dan fisiologis tubuh melainkan menyesuaikannya dengan jam kerja. Pengukuran kualitas tidur dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI) yang menilai kualitas tidur selama satu bulan terakhir. Subjek akan dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan hasil skor PSQI, kelompok kualitas tidur baik dengan skor ≤ 5 dan kelompok dengan kualitas tidur yang buruk dengan skor > 5 .

1 PENDAHULUAN

Faktor yang memengaruhi tidur sangat luas melibatkan faktor gaya hidup, lingkungan, psikososial, dan kondisi medis. Faktor lingkungan seperti paparan cahaya pada malam hari yang berlebihan dan kurangnya paparan sinar matahari di siang hari dapat menyebabkan gangguan ritme sirkadian. Keadaan kehidupan yang penuh dengan tekanan seperti menjadi orang tua di usia yang muda juga berkontribusi dalam masalah tidur. Pasien dengan diabetes melitus tipe 2 mengalami kualitas tidur yang buruk berkaitan dengan hormon insulin.¹

Gaya hidup seperti konsumsi kafein yang berlebihan, penggunaan narkoba, serta pekerja *shift* dapat memengaruhi kualitas tidur. Pekerja *shift*

sering mengalami serangkaian konsekuensi berupa gangguan tidur dan kantuk. Ritme sirkadian dalam keadaan normal berfungsi mengatur siklus biologi tidur-bangun. Namun, pada pekerja *shift* ritme sirkadian mengalami pergeseran terutama pekerja *shift* malam. Saat malam hari, hormon-hormon yang membuat kita terjaga di siang hari akan dihambat, sedangkan melatonin akan disekresikan ke dalam aliran darah.^{2,3}

Jadwal pekerja *shift* malam menyebabkan terganggunya ritme sirkadian, masalah tidur sering terjadi karena pekerja *shift* malam akan lebih mudah mengantuk dan merasa cepat lelah. Produksi dan sekresi melatonin pekerja *shift* ditekan pada malam hari karena adanya paparan yaitu cahaya terang sehingga kadar melatonin

justru akan meningkat di siang hari. Melatonin yang meningkat tersebut menyebabkan pekerja *shift* malam sering tertidur di siang hari.^{2,3}

Pengukuran kualitas tidur dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI). Subjek akan dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan hasil skor PSQI, kelompok kualitas tidur baik dengan skor ≤ 5 dan kelompok dengan kualitas tidur yang buruk dengan skor > 5 .

2 TINJAUAN PUSTAKA

International Labour Organization (ILO) mendefinisikan *shift* kerja sebagai metode pengaturan waktu kerja dimana pekerjanya saling menggantikan di tempat kerja sehingga perusahaan dapat beroperasi lebih lama dibandingkan dengan jam kerja pada pekerja secara individu. *Shift* kerja memungkinkan perusahaan untuk memperpanjang jam operasinya di luar jam standar agar tetap kompetitif, banyak perusahaan beroperasi terus menerus dan menyediakan layanan 24 jam untuk memenuhi permintaan konsumen.^{2,4}

International Labour Organization (ILO), membagi *shift* kerja dalam dua kategori dasar, yaitu *shift* kerja permanen dan *shift* kerja berotasi. *Shift* kerja permanen merupakan kelompok pekerja tertentu selalu bekerja dengan *shift* yang sama setiap harinya, yaitu pagi, siang, atau malam sedang *shift* kerja berotasi merupakan pekerja yang ditugaskan untuk *shift* kerja yang bervariasi secara teratur dan berotasi sepanjang waktu, *Shift* kerja berotasi diklasifikasikan sebagai rotasi cepat (pergantian *shift* setiap dua sampai 3 hari), dan rotasi lambat (pergantian *shift* setiap minggu atau bulan).⁵

Sistem *shift* yang paling umum adalah sistem kerja permanen dua *shift* (12 jam per *shift*), yaitu pagi atau siang dan sore atau malam dan sistem kerja permanen tiga *shift* (8 jam per *shift*), yaitu pagi dan siang atau sore dan malam.^{2,4}

Faktor yang harus diperhatikan dalam *shift* kerja, yaitu lamanya siklus (mencakup hari kerja dan hari libur), durasi *shift* (durasi *shift* kerja umumnya adalah 8 jam), jumlah pekerja, waktu dimulai dan diakhirinya satu *shift*, kecepatan rotasi *shift*, arah transisi *shift*, jumlah dan posisi hari istirahat antar *shift*, dan keteraturan jadwal *shift*. Semua faktor ini dapat digabungkan dengan cara yang berbeda tergantung pada permintaan khusus untuk pekerjaan tersebut.⁶

Terdapat 4 hal yang perlu diperhatikan pada

shift kerja bergilir:

1. arah transisi *shift* sebaiknya rotasi ke depan, bukan rotasi ke belakang.
2. mendukung rotasi cepat.
3. hindari jadwal *shift* yang tidak teratur.
4. setidaknya terdapat jarak 11 jam antara dua *shift* yang berurutan.⁴

Arah transisi *shift* kerja terbagi menjadi dua, yaitu ke depan atau searah jarum jam dengan pergantian *shift* bergerak dari pagi ke siang lalu malam sedangkan arah transisi *shift* kerja ke belakang atau berlawanan arah jarum jam pergantian *shift*nya bergerak dari pagi ke malam lalu siang.⁷

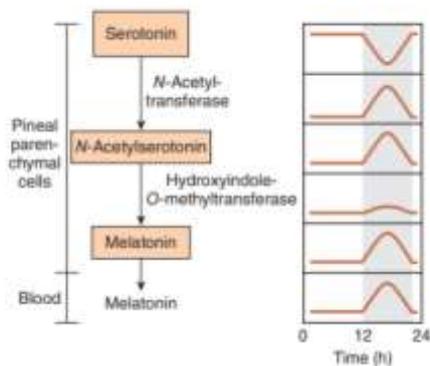
Beberapa pekerja tidak masalah dengan penerapan sistem kerja *shift* karena memberi waktu kepada mereka untuk merawat anak pada siang hari dan mengunjungi tempat seperti bank yang umumnya tutup pada malam hari. Namun, banyak pekerja tidak menyukainya karena akan memengaruhi kesehatan para pekerja dan berisiko terhadap keselamatan di tempat kerja. Efek dari *shift* kerja tidak hanya berdampak pada pekerja, tetapi juga memengaruhi keluarga serta masyarakat secara luas.^{2,4} *Shift* kerja dapat menyebabkan berbagai efek negatif, salah satunya adalah efek jangka pendek berupa gangguan pada tidur yang diakibatkan karena terganggunya ritme sirkadian tubuh. *Shift* kerja telah diidentifikasi sebagai penyebab utama gangguan tidur dan kantuk setelah kurang lebih 5 tahun karena dapat memengaruhi kualitas dan kuantitas tidur.⁸

Ritme sirkadian tubuh adalah proses internal dan alami yang mengatur siklus bangun-tidur (terang-gelap) yang berjalan dalam 24 jam. Tubuh kita dirancang untuk terjaga di siang hari dan tidur di malam hari. Terdapat 2 faktor yang menjaga ritme sirkadian tubuh, yaitu hormon melatonin dan *suprachiasmatic nucleus* (SCN).²

Pengaturan sekresi melatonin di kelenjar pineal bergantung pada informasi yang dikirim langsung dari retina mata. Retina mata mengandung subset sel yang menghasilkan pigmen yang disebut melanopsin. Melanopsin merupakan reseptor untuk cahaya sehingga memungkinkan sel mendeteksi terang dan gelap.⁹

Sekitar 1%-2% subset sel membentuk sistem deteksi sinar dan informasi yang telah dikumpulkan akan dikirim disepanjang *retinohypothalamic tract* (RHT), merupakan jalur yang berjalan dari retina ke hipotalamus. Ketika sampai di hipotalamus

informasi akan ditransmisikan ke sel yang disebut *suprachiasmatic nuclei* (SCN). Sinyal tersebut kemudian menuju ke reseptor *noradrenergic* (NA) pada kelenjar pineal. Saraf simpatik *postganglionic* yang menginervasi kelenjar pineal mensekresikan norepinefrin akan meningkatkan cAMP intraseluler sehingga menghasilkan peningkatan aktivitas N-asetiltransferase. N-asetiltransferase merupakan enzim yang mengatur sintesis melatonin dari serotonin. Melatonin membantu menjaga irama sirkadian tubuh sesuai dengan siklus terang-gelap.^{9,10}



Gambar 2.1 Biosintesis melatonin

Ritme diurnal terlibat dalam sintesis melatonin di kelenjar pineal. Dikutip dari : Ganong Review of Medical Physiology, 2016¹⁰

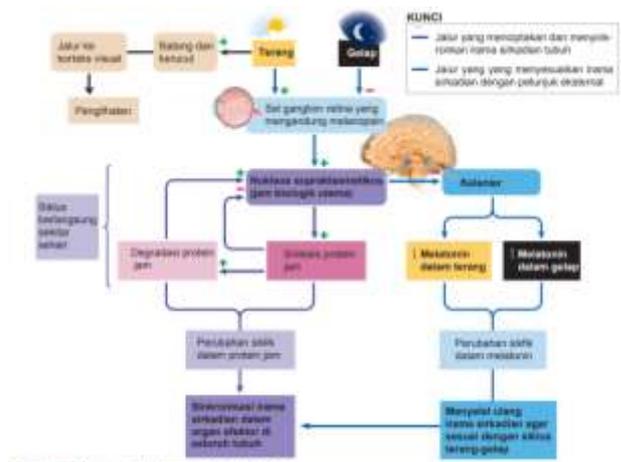
Sekresi melatonin meningkat dalam keadaan gelap dan berkurang dengan adanya paparan cahaya. Melatonin dimetabolisme menjadi 6-hidroksi-melatonin di hepar dan metabolit utama yang diekskresikan dalam urin adalah 6-sulfatoksi-melatonin yang lebih stabil daripada 6-hidroksi-melatonin dalam serum. Konsentrasi 6-sulfatoksi-melatonin dalam urin berkorelasi dengan tingkat total melatonin dalam darah selama periode pengumpulan. Kadar melatonin pada individu dengan pola tidur normal mulai meningkat 10 kali lipat pada malam hari (21.00 WIB) dan mencapai puncaknya sekitar jam dua pagi. Melatonin akan kembali ke garis dasar pada saat matahari terbit (06.00 WIB).^{9,11}

Reseptor melatonin, yaitu MT1 dan MT2 diekspresikan di neuron SCN. Reseptor MT1 ketika berikatan dengan melatonin yang disekresikan oleh kelenjar pineal akan menghambat adeninil siklase dan menyebabkan kantuk sedangkan reseptor MT2 menstimulasi hidrolisis fosfoinositida dan

berfungsi dalam sinkronisasi siklus gelap-terang.^{10,12}

Informasi dari sel ganglion retina ditransmisikan ke *suprachiasmatic nucleus* (SCN) juga selain dilanjutkan ke kelenjar pineal akan menyebabkan terbentuknya *clock protein* di sitosol yang mengelilingi nukleus. Seiring dengan berjalannya hari, *clock protein* terus menumpuk dan akhirnya mencapai jumlah kritis, yaitu waktu ketika protein tersebut diangkut ke dalam nukleus. *Clock protein* menghambat proses genetik yang bertanggung jawab untuk produksi mereka sendiri sehingga secara perlahan konsentrasinya akan menurun karena mengalami penguraian di dalam nukleus. Karena tidak lagi dihambat, gen-gen ini akan aktif kembali untuk memproduksi *clock protein* dan siklus kembali berulang.^{11,13}

Setiap siklus berlangsung selama satu hari. Konsentrasi *clock protein* ini menyebabkan perubahan siklik dalam pengeluaran neuron dari SCN yang menyebar secara luas ke seluruh tubuh dan kebanyakan organ-organ perifer dan jaringan sehingga menghasilkan sinkronisasi ritme sirkadian dalam organ efektor di seluruh tubuh. Waktu atau jam perifer dapat disinkronisasikan juga oleh isyarat lingkungan, termasuk makan, kegiatan fisik, dan suhu. Kesimpulannya SCN bekerja sama dengan kelenjar pineal dan produk hormonnya melatonin untuk menyinkronkan berbagai irama sirkadian dengan siklus terang-gelap 24 jam.¹¹



Gambar 18-13 Sinkronisasi dan penyesuaian ritme sirkadian

Gambar 2.2 Ritme Sirkadian

Sinkronisasi dan penyesuaian ritme sirkadian. Dikutip dari : L. Sherwood Human Physiology, 2010¹⁰

Kualitas tidur meliputi aspek kuantitatif dan

kualitatif tidur, seperti frekuensi terbangun, waktu yang dibutuhkan untuk dapat tertidur, lamanya waktu tidur, serta aspek subjektif meliputi kedalaman dan kepulasan tidur. Tidak adanya gangguan yang dialami pada periode tidur dan kemampuan untuk mempertahankan waktu tidur dapat membuat kualitas tidur menjadi lebih baik. Kualitas tidur yang baik juga mencakup semua tahapan tidur REM dan NREM dengan sejumlah besar waktu yang dihabiskan untuk tidur nyenyak. Seseorang yang memiliki kualitas tidur baik akan mendapatkan energi yang lebih banyak, fungsi kognitif dan suasana hati yang lebih baik, sistem kekebalan tubuh yang lebih sehat, serta meningkatkan daya ingat dan kewaspadaan.¹⁴

National Sleep Foundation (NSF) menilai kualitas tidur yang baik apabila individu tersebut dapat tertidur dalam waktu 30 menit atau kurang, tidur nyenyak sepanjang malam dengan jumlah terbangun yang tidak lebih dari satu kali, dan dapat tertidur kembali dalam waktu 20 menit setelah terbangun. Kualitas tidur yang buruk ditandai dengan kesulitan tidur, merasa gelisah, dan bangun lebih awal.¹⁵

Faktor yang dapat memengaruhi dari kualitas tidur yaitu, gaya hidup, faktor lingkungan, apa yang kita konsumsi, seperti minuman maupun obat-obatan, tingkat aktivitas, stres, dan juga kondisi medis akan memberikan dampak negatif terhadap tidur. Kafein, alkohol, dan nikotin merupakan zat yang dapat mengganggu kualitas tidur. Kafein akan menghambat sistem saraf pusat dan menekan produksi melatonin sehingga mengakibatkan kesulitan untuk tidur. Namun, *sleep hygiene* yang positif dapat memperbaiki kualitas tidur. *Sleep hygiene* meliputi gaya hidup dan faktor lingkungan yang memengaruhi tidur setiap individu.¹⁴

Individu yang memiliki kualitas tidur buruk cenderung menderita kelelahan, kantuk di siang hari, konsentrasi yang buruk, cepat marah, lebih mudah lupa, depresi, frustrasi, dan sistem kekebalan tubuh yang melemah.¹⁴

Pengukuran kualitas tidur dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI) yang menilai kualitas tidur selama 1 bulan terakhir. *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dibuat dengan beberapa tujuan, yaitu untuk menyediakan suatu pengukuran kualitas tidur yang sah, terpercaya, dan terstandarisasi, untuk membedakan antara seseorang dengan kualitas

tidur yang baik dan seseorang dengan kualitas tidur yang buruk, menyediakan sebuah petunjuk yang mudah digunakan oleh subjek dan mudah untuk dinilai bagi peneliti dan tenaga kesehatan, serta secara klinis sangat berguna untuk menilai berbagai macam gangguan tidur yang dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang.¹⁶

Kuesioner PSQI terdiri dari 18 pertanyaan untuk penilaian terhadap individu dan lima pertanyaan yang ditujukan jika subjek memiliki partner tidur. Lima pertanyaan tersebut hanya digunakan sebagai informasi klinis dan tidak masuk ke dalam perhitungan PSQI. Pertanyaannya mengenai kualitas tidur seseorang, diantaranya perkiraan durasi dan latensi tidur serta frekuensi dan keparahan dari masalah yang berkaitan dengan tidur. Pertanyaan tersebut dikelompokkan menjadi tujuh komponen yang mencakup kualitas tidur secara subjektif, latensi tidur, durasi tidur, kebiasaan pola tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan terganggunya aktifitas yang diakibatkan oleh masalah tidur. Tiap komponen dinilai dengan skala 0 - 3.¹⁶

Tujuh komponen pertanyaan tersebut kemudian dijumlahkan ke dalam skor global PSQI yang memiliki rentang skor nol sampai 21. Subjek akan dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan hasil skor PSQI, kelompok kualitas tidur baik dengan skor ≤ 5 dan kelompok dengan kualitas tidur yang buruk dengan skor > 5 . Keseluruhan komponen pertanyaan membutuhkan waktu lima sampai 10 menit untuk melengkapinya dan 5 menit untuk menghitung skor keseluruhan. Komponen PSQI telah mengalami proses validasi dengan persentase sensitifitas diagnostik sebesar 89,6% dan spesifisitas sebesar 86,5%.¹⁶

3 KESIMPULAN

Pengukuran kualitas tidur menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) berisi pertanyaan yang dikelompokkan menjadi tujuh komponen mencakup kualitas tidur secara subjektif, latensi tidur, durasi tidur, kebiasaan pola tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan terganggunya aktifitas yang diakibatkan oleh masalah tidur. Subjek akan dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan hasil skor PSQI, kelompok kualitas tidur baik dengan skor ≤ 5 dan kelompok dengan kualitas tidur yang buruk dengan skor > 5 .

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Medic G, Wille M, Hemels MEH. Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nat Sci Sleep*. 2017;9:151–61.
- Post C. *The Shift worker's handbook*. 2011;1–37.
- Cheng P, Drake C. Shift work disorder. *Neurol Clin*. 2019;37(3):563–77.
- Australian bureau of statistics. *Working time arrangements*. 2012. 1–48 p.
- Jang TW, Jeong KS, Ahn YS, Choi KS. The relationship between the pattern of shift work and sleep disturbances in Korean firefighters. *Int Arch Occup Environ Health*. 2020;93(3):391–8.
- IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. IARC monograph on the evaluation of carcinogenic risks to humans. 2010;
- Shiffer D, Minonzio M, Dipaola F, Bertola M, Zamuner AR, Vecchia LAD, et al. Effects of clockwise and counterclockwise job shift work rotation on sleep and work-life balance on hospital nurses. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(9):1–10.
- Omidi L, Zare S, Rad RM, Meshkani M, Kalantary S. Effects of shift work on health and satisfaction of workers in the mining industry. *Int J Occup Hyg*. 2017;9(1):21–5.
- Anjum B, Verma N, Tiwari S, Singh R, Fatima G, Singh P, et al. Light exposure at night and rotating night shift associated with circadian disruption of 6-sulfatoxy melatonin. *Int J Med Res Heal Sci*. 2013;2(4):809.
- Keidel. *Ganong, Wf - Review of medical physiology*. Vol. 91, deutsche medizinische wochenschrift. 2010. 1807 p.
- Drabkin GO, Crandall LA. Introduction to human physiology. *Am J Nurs*. 2014;39(2):222.
- Gnocchi D, Bruscalupi G. Circadian rhythms and hormonal homeostasis: pathophysiological implications. *Biology (Basel)*. 2017;6(1):1–20.
- Lamont EW, Robinson B, Stewart J, Amir S. The central and basolateral nuclei of the amygdala exhibit opposite diurnal rhythms of expression of the clock protein period2. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005;102(11):4180–4184
- Sleep number. *Quality sleep : the center of a healthy life*. 2017;1–31.
- Langer Research Associates. *National sleep foundation sleep health index quarterly report – Q3 2017*. 2017;1–8.
- Curcio G, Tempesta D, Scarlata S, Marzano C, Moroni F, Rossini PM, et al. Validity of the Italian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Neurol Sci*. 2013;34(4):511–9.