

HUBUNGAN KONSUMSI KOPI TERHADAP POLA DAN KUALITAS TIDUR PADA KARYAWAN DEWASA DI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA

Anak Agung Ngurah Bagus Yugalani¹, I Wayan Gede Sutadarma², I Wayan Surudarma², Ida Ayu Dewi Wiryanthini²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana,

²Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

e-mail: gungyugalani@gmail.com

ABSTRAK

Gangguan tidur merupakan suatu masalah fisiologis tubuh yang sering terjadi seiring dengan aktifitas pada manusia. Salah satu faktor terjadinya gangguan tidur buruk yaitu konsumsi kopi berkafein. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi kopi terhadap pola dan kualitas tidur pada karyawan dewasa di Fakultas kedokteran Universitas Udayana. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Responden penelitian adalah 49 karyawan dewasa yang terlibat dalam penelitian. Data penelitian adalah data primer yang diperoleh dari kuesioner *online* dalam bentuk *Google Form* terdiri dari instrumen penelitian yaitu kuesioner konsumsi kopi berkafein untuk penilaian jumlah kafein yang dikonsumsi, *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk penilaian kualitas tidur, dan *Diagnostic and Statical Manual of Mental Disorders-IV* (DSM-IV) untuk penilaian pola tidur. Dilakukan analisis univariat dan bivariat terhadap data yang diperoleh. Sebagian besar karyawan dewasa memiliki pola tidur baik (71,43%) dan kualitas tidur baik (77,55%). Berdasarkan analisis bivariat, konsumsi kopi terhadap pola tidur diperoleh nilai $p > 0,05$ dan terhadap kualitas tidur diperoleh nilai $p > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara konsumsi kopi terhadap pola dan kualitas tidur pada karyawan dewasa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Kata kunci : Kafein., Kopi., Pola Tidur., Kualitas Tidur

ABSTRACT

Sleep disturbance is a physiological problem of the body that often occurs in conjunction with human activities. One of the factors causing bad sleep is the consumption of caffeinated coffee. Therefore, this study aims to determine the relationship between coffee consumption with sleep patterns and sleep quality in adult employees at the Faculty of Medicine, Udayana University. This study is an analytical study with a cross-sectional approach. Research respondents were 49 adult employees who were involved in the study. The research data is primary data obtained from an online questionnaire in Google Form consisting of research instruments, such as caffeinated coffee consumption questionnaire to assess the amount of caffeine consumed, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) to assess sleep quality, and the Diagnostic and Statical Manual of Mental Disorders-IV (DSM-IV) for assessment of sleep patterns. Univariate and bivariate analysis were performed on the data obtained. Most of the adult employees had good sleep patterns (71.43%) and good sleep quality (77.55%). Based on bivariate analysis, coffee consumption on sleep patterns obtained a value of $p > 0.05$, and on sleep quality obtained a value of $p > 0.05$. It can be concluded that there is no relationship between coffee consumption and sleep patterns in adult employees at the Faculty of Medicine, Udayana University.

Keywords : Caffeine., Coffee., Sleep patterns., Sleep quality

PENDAHULUAN

Gangguan tidur merupakan suatu masalah fisiologis tubuh yang sering terjadi seiring dengan aktifitas pada manusia terutama dari segi pola dan kualitas tidurnya. Pola tidur adalah bentuk kebiasaan tidur pada seseorang dalam bagaimana mengistirahatkan tubuhnya untuk tidur.⁷ Selain itu, ada hal-hal yang mempengaruhi pola dan kualitas tidur pada manusia salah satunya seperti kebiasaan bergadang, kebiasaan untuk cemas dan

emosi psikologis lainnya, faktor lingkungan seperti rasa kenyamanan, sering mengonsumsi alkohol, sering mengonsumsi obat-obatan dan salah satu hal yang paling sering terjadi adalah karena adanya rasa kelelahan pada saat melakukan aktivitas.

Kualitas tidur merupakan salah satu ukuran seseorang disaat memulai tidur dan saat mempertahankan tidurnya. Kualitas tidur pada umumnya dapat digambarkan dengan lamanya waktu tidur tersebut, dan keadaan tersebut dapat dirasakan saat tidur maupun

saat bangun tidur. Kebutuhan tidur yang cukup ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jumlah durasi tidur, kedalaman saat tidur, kenyamanan pada saat tidur, dan kebutuhan tidur setelah melakukan aktivitas. Kualitas tidur juga dipengaruhi oleh siklus tidur pada manusia dan juga pola tidur dari kebiasaan cara tidurnya. Terdapat dua faktor pada rasa kelelahan tersebut pada manusia yaitu karena memang pada dasarnya kelelahan akibat banyak melakukan aktivitas dan karena banyak mengonsumsi minuman berenergi seperti minuman kopi dan minuman yang berkafein lainnya, pada saat konsentrasi dari minuman energi tersebut berkurang maka tubuh secara tiba-tiba akan lelah secara drastis dibandingkan dengan tidak mengonsumsi minuman berenergi atau minuman berkafein seperti minuman kopi. Seiring dengan hal itu pada saat melakukan pekerjaan di jam yang seharusnya beristirahat sudah pasti akan mengubah pola tidur tersebut dan mempengaruhi siklus sirkadian pada tubuh manusia⁹

Dengan adanya penggunaan kafein dari kopi ini dapat menyebabkan suatu perubahan dalam pola tidur terutama para remaja yang bekerja hingga larut malam yang dapat mengalami terjadinya gangguan siklus tidur dan kualitas tidur yang dapat mengganggu kinerja sistem ritme sirkadian pada tubuh manusia, karena kafein yang khususnya dalam bentuk minuman kopi sudah menjadi kebutuhan umum manusia dengan tujuan agar dapat mendorong kinerja selama melakukan kegiatan sehari-hari. Itu akan berkaitan adanya pola tidur yang tidak teratur yang dapat menyebabkan kantuk di siang hari sehingga terjadi defisit yang disebabkan oleh kurangnya tidur terkait dengan kafein dari kopi dibalik dengan konsumsi kafein selama periode siang hari berikutnya.⁹

Setiap tahun diperkirakan kurang lebih 35%-45% orang dewasa mengalami gangguan tidur dan sekitar 25% mengalami gangguan tidur yang serius.⁵ Di Indonesia, prevalensi gangguan tidur sekitar 10% yang berarti 23 juta orang dari total 238 juta penduduk Indonesia menderita gangguan tidur berdasarkan jumlah penduduk tahun 2010.¹ Di Provinsi Bali tahun 2015 diperkirakan tiap tahun orang dewasa dan lansia mengalami gangguan tidur sebanyak 112.876 (16,59 %), tertinggi di Kota Denpasar mencapai sekitar 18.952 orang (16,79 %).⁶

Kafein atau 1,3,7-trimetilxantin yang khusus ada dalam bentuk kopi secara biokimia bekerja sebagai antagonis pada reseptor adenosin, serta bertugas untuk mengatur perasaan kantuk. Dengan demikian, efek kafein terhadap kinerja sebagian besar terjadi melalui penggunaan reseptor adenosin. Terutama pada reseptor A1 dan A2, yang pada terkait dengan fungsi otak yang terkait dengan tidur, gairah, dan kognisi. Efek residual, menunjukkan bahwa adanya toleransi tergantung pada jumlah kafein yang dikonsumsi, dan jadwal konsumsi dan eliminasi.²

Pada saat mengonsumsi minuman kopi atau berkafein di siang hari menyebabkan pengurangan pada 6-sulfatoxymelatonin (metabolit utama melatonin) pada malam hari berikutnya, yang merupakan salah satu mekanisme pola dan kualitas tidur bisa terganggu.⁸ Namun ada kontra pada pengaruh efek setelah menggunakan kafein pada kopi tersebut, sebagian orang yang mengonsumsi kafein dengan faktor tertentu tidak menunjukkan gangguan kualitas tidur setelah mengonsumsi kafein dalam

bentuk kopi. Perubahan pola tidur itu diakibatkan karena faktor gaya hidup tertentu, dari hasil studinya mengonsumsi kopi pada di setiap gaya hidup yang berbeda seperti aktivitas fisiknya kurang dan memiliki gangguan depresi memiliki persentase gangguan tidur sangat tinggi dibandingkan orang yang merupakan pengguna alkohol, perokok, orang obesitas, orang yang bertekanan darah tinggi, dan orang yang sering mengonsumsi kafein sampai dengan 200 mg per hari.⁴

Dalam studi ini sangat penting untuk mengetahui bagaimana hubungan minuman kopi atau berkafein yang sebenarnya terhadap tubuh manusia dan mengetahui konsumsi kafein ini yang dapat mempengaruhi kualitas tidur dan pola tidur, mengenai tidur sangat penting untuk menjaga kualitas kesehatan pada manusia. Serta mempertimbangkan bukti apakah defisit kinerja yang disebabkan oleh kurang tidur terkait dengan kafein dapat dibalik dengan konsumsi kafein selama periode hari berikutnya.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik menggunakan metode potong lintang (*Cross-sectional*) Penelitian dilaksanakan di Kampus Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Kota Denpasar, Provinsi Bali pada bulan Maret hingga September 2021. populasi terjangkau dari penelitian ini adalah pegawai dan dosen di Kampus Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan jumlah sampel sebanyak 102 orang.

Kriteria inklusi merupakan responden berusia 26 sampai 45 tahun, tubuh responden kondisi sehat jasmani dan rohani dan mengonsumsi minuman kopi yang memiliki kandungan kafein dengan jenis biji kopi yang dikonsumsi, serta yang dikonsumsi minimal 1 cangkir sehari dengan jumlah takaran minimal 1 sendok makan bubuk kopi sehari. Kriteria eksklusi merupakan responden populasi tidak mengonsumsi minuman kopi, mengonsumsi minuman kopi yang dekafeinasi atau tanpa memiliki kandungan kafein, dan tidak bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Adapun kriteria *drop-out* merupakan data dan kuesioner yang terisi secara tidak lengkap.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah minuman kopi yang asupan kafein dinilai dengan wawancara tidak langsung melalui via komunikasi *online* dengan kuesioner terstruktur yang menanyakan tentang rata-rata jumlah cangkir atau porsi kopi yang dikonsumsi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas tidur dan pola tidur pada orang kategori umur dewasa yang dinilai menggunakan instrumen kuesioner *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV* dan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Variabel tetap dalam penelitian ini adalah orang yang memiliki pola gaya hidupnya secara *sedentary*. Seluruh kuesioner tersebut dirangkum dan pemberian tersebut dalam bentuk *google form* yang dilakukan secara *online* baik melalui media *WhatsApp* atau media komunikasi lainnya. Berdasarkan penilaian kualitas tidur dan pola tidur tersebut, selanjutnya akan dianalisis mengenai hubungan antara kualitas tidur dengan minuman kopi pada orang kategori umur dewasa.

Data hasil yang diperoleh dari penelitian kemudian dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak yaitu Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) dan teknik analisis data yang digunakan penelitian ini adalah analisis korelasi.

Sebelum melakukan uji, dilakukan uji normalitas data untuk variabel yang diuji dengan menggunakan SPSS untuk mencari ada tidaknya normalitas nilai distribusi normal pada variabel yang akan diuji. Dalam uji normalitas dengan jumlah sampel >30 orang, maka digunakan tes *Kolmogorov smirnov* untuk menguji nilai normalitasnya dan mendapatkan nilai *p value*. Untuk variabel yang akan diuji memiliki nilai distribusi normal maka digunakan uji analisis korelasi jenis Pearson Product Moment, dan bila nilai distribusi tidak normal maka digunakan uji analisis korelasi jenis Spearman Rank. Dalam analisis korelasi yang dicari adalah koefisien korelasi yaitu angka yang menyatakan derajat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen atau untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Dalam uji hipotesis koefisien korelasi, tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05 (5%), sehingga peluang kesalahan yang ditetapkan dan ditoleransi untuk menerima atau menolak hipotesis adalah 5%. Kriteria hubungan dinilai berdasarkan *p value* (probabilitas), dimana jika *p value* > 0,05 maka hipotesis tentang adanya hubungan antara konsumsi minuman kopi terhadap pola tidur dan kualitas tidur pada karyawan dewasa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana diterima, dan jika *p value* ≤ 0,05 maka hipotesis tidak diterima. Komisi etik Penelitian FK UNUD sudah mendapatkan surat laik etik untuk penelitian ini dengan No : 710/UN14.2.VII.14/LT/2021

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sejumlah karyawan yang terlibat dalam studi penelitian ini, sebanyak 102 responden memberikan respon dan consent dalam pengisian kuesioner, sebanyak 59 responden sampel memenuhi kriteria inklusi, setelah itu terdapat kriteria drop-out sebanyak 10 responden sehingga hasil akhir sebanyak 49 responden sampel. Dengan diperoleh data bahwa didapat pada rentang usia 26-45 tahun (mean±SD 38,06±4,85).

Tabel 1. Gambaran karakteristik karyawan dewasa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki – laki	23	46,94
Perempuan	26	53,06
Gaya hidup		
Active	20	40,82
Sedentary	29	59,18

Berdasarkan dari Tabel 1 diatas, responden yang lebih banyak persentasenya pada dewasa perempuan (53,06%) dibandingkan laki-laki (46,94%). Pada gaya hidup, sebagian besar didapat persentasenya sebesar 59,18% responden memiliki gaya hidup secara sedentary dibandingkan dengan gaya hidup secara active, dengan rata-rata 5 hari bekerja dalam seminggu (mean±SD

5,51±1,02) dan waktu rata-rata dihabiskan untuk duduk atau berbaring pada hari-hari biasa sebesar 177,12 menit.

Tabel 2. Gambaran konsumsi kafein karyawan dewasa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Konsumsi kafein (miligram per hari)	N	Persentase	Mean (SD)	Range
Rendah (<100)	32	65,31%		
Sedang (100–300)	13	26,53%	95,29 (92,62)	18,78- 864,00
Tinggi (>300)	4	8,16%		
Total	49	100%		

Berdasarkan pada Tabel 2 diatas, sebagian besar karyawan dewasa (65,31%) mengonsumsi kafein dalam jumlah kurang dari 100 miligram per hari, (26,53%) mengonsumsi kafein dalam jumlah antara 100 miligram per hari sampai 300 miligram per hari, (8,16%) mengonsumsi kafein dalam jumlah lebih dari 300 miligram per hari. Dengan rata-rata konsumsi kafein sebesar 95,29 miligram per hari.

Tabel 3. Gambaran pola tidur karyawan dewasa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Pola tidur	N	Persentase	Mean(SD)
Baik	35	71,43%	
Buruk	14	28,57%	0,78(1,42)
Total	49	100%	

SD: *Standard Deviation*

Berdasarkan pada Tabel 3 diatas, didapatkan sebagian besar (71,43%) responden tidak memiliki gangguan tidur dan (28,57%) responden memiliki gangguan pola tidur.

Tabel 4. Gambaran kualitas tidur karyawan dewasa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Kualitas tidur	N	Persentase	Mean(SD)
Baik (PSQI Score ≤5)	38	77,55%	
Buruk (PSQI Score >5)	11	22,45%	4,29(1,67)
Total	49	100%	

SD: *Standard Deviation*

Berdasarkan pada Tabel 4 diatas, didapatkan (77,55%) memiliki kualitas tidur yang baik dan (22,45%) memiliki kualitas buruk berdasarkan global skor PSQI diatas nilai skor 5 (mean $\pm$ SD 4,29 $\pm$ 1,67).

Berdasarkan analisis bivariat pada konsumsi kafein terhadap pola tidur dan konsumsi kafein terhadap kualitas tidur pada karyawan dewasa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dilakukan uji distribusi normal tes *Kolmogorov-smirnov* dengan pendekatan exact, didapatkan data variabel konsumsi kafein terhadap pola tidur dengan $p=0,00$, maka terbukti memiliki nilai distribusi tidak normal dan uji analisis korelasi yang akan digunakan adalah jenis *Spearman Rank*, sedangkan data variabel konsumsi kafein terhadap kualitas tidur dengan $p=0,627$, maka terbukti memiliki nilai distribusi normal dan uji analisis korelasi yang digunakan adalah jenis *Pearson Product Moment*.

Tabel 5. Hubungan pola tidur dengan konsumsi kafein minuman kopi pada karyawan dewasa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Pola tidur	Konsumsi kafein minuman kopi (miligram per hari)			p-value
	<100	100-300	>300	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Baik	23 (46,9%)	9 (18,4%)	3 (6,1%)	0,163
Buruk	11 (22,4%)	3 (6,1%)	0 (0,0%)	
Total	24	12	3	

Tabel 6. Hubungan kualitas tidur dengan konsumsi kafein minuman kopi pada karyawan dewasa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Kualitas tidur	Konsumsi kafein minuman kopi (miligram per hari)			p-value
	<100	100-300	>300	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Baik	25 (51,0%)	10 (20,4%)	3 (6,1%)	0,262
Buruk	9 (18,4%)	2 (4,1%)	0 (0,0%)	
Total	34	12	3	

Hasil Analisis bivariat pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel 5 dan Tabel 6 ditunjukkan bahwa lebih banyak karyawan dewasa dengan konsumsi kafein kurang dari 100 miligram memiliki (46,94%) pola tidur baik dan (53,06%) kualitas tidur baik. Serta kaitan terhadap gaya hidup pada karyawan terhadap gangguan pola memiliki hubungan yang signifikan ($p>0,05$), begitupun juga terhadap kualitas tidur tidak memiliki hubungan yang signifikan ($p>0,05$). Jadi berdasarkan analisis diperoleh hasil yaitu, konsumsi kafein terhadap pola tidur dengan nilai signifikansi atau p-value yaitu 0,163 dengan nilai *r Spearman* yaitu -0,202 dan konsumsi kafein terhadap kualitas tidur dengan nilai signifikansi atau p-value yaitu 0,262 dengan nilai *r Pearson* yaitu -0,163 yang melebihi batas nilai derajat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

Hal ini berlawanan dengan hipotesis penelitian, karyawan dewasa yang mengonsumsi kopi berkafein sebagian besar tidak mengalami gangguan atau penurunan pola dan kualitas tidur. Pola dan Kualitas tidur terganggu atau menurun saat karyawan dewasa mengonsumsi kopi dengan jumlah total kafein yang tergolong rendah kurang dari 100 miligram perhari dan tidak ada karyawan dewasa mengalami gangguan atau penurunan pola dan kualitas tidur yang mengonsumsi kopi dengan kafein tergolong tinggi lebih dari 300 miligram perhari.

Sehingga dapat dinyatakan berdasarkan analisis bahwa tidak ada terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi kopi berkafein terhadap pola dan kualitas tidur pada karyawan dewasa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan beberapa penelitian lain yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi kopi berkafein terhadap pola dan kualitas tidur. Akan tetapi juga ada beberapa studi yang menyimpulkan hal yang berbeda.

Dalam sebuah studi *systemathic review* menyatakan bahwa saat ini tidak jelas hubungan yang dilaporkan antara kopi, kafein dan kesehatan adalah kausal atau murni asosiatif, serta bahan aktif kopi selain kafein memiliki efek kesehatan yang merugikan atau menguntungkan.³ Termasuk dalam pembuatan dan validasi model, kafein dikonsumsi setidaknya 14 jam sebelum tidur, yang berarti dalam keakuratan memodelkan respons saat kafein diminum baik segera sebelum waktu tidur masih belum diketahui.⁹

Selain itu, terdapat penelitian di desa Ecuadorian yang juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara konsumsi kafein dengan kualitas tidur. peneliti juga menyimpulkan bahwa terdapat faktor pengaruh lain seperti umur, tingkat pendidikan, gejala depresi, aktivitas fisik, dan glukosa puasa.⁴ Bila berdasarkan segi pola tidur, salah satu penelitian menunjukkan bahwa sekitar sepertiga dari mahasiswa kedokteran dan residen memiliki tidur yang "adil". Serta menemukan hubungan antara persepsi diri tentang kepuasan tidur dan insomnia. Hal ini dikarenakan dengan defisit perhatian serta dalam perkembangan pembelajaran.⁸

Penelitian serupa di University of South Australia yang juga menyatakan tingginya konsumsi kafein terhadap penurunan waktu tidur tidak memiliki hubungan yang signifikan baik dari kualitas tidur dengan jumlah kafein yang dikonsumsi. Hal ini terjadi karena konsumsi kafein harian rata-rata rendah hingga sedang atau karena kafein tidak dikonsumsi menjelang waktu tidur.¹⁰ Sehingga ini bisa berkaitan dengan hasil penelitian pada karyawan dewasa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, yang memiliki (65,31%) jumlah konsumsi kafein rendah dan (26,53%) jumlah konsumsi kafein sedang dalam sehari, sehingga yang menjadikan salah satu alasan tingginya proporsi karyawan dewasa yang memiliki pola dan kualitas tidur yang normal. Oleh sebab itu, diperlukan analisis lebih lanjut untuk membuktikan efek kafein pada minuman kopi terhadap pola dan kualitas tidur.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara konsumsi kopi terhadap pola dan kualitas tidur pada karyawan golongan umur dewasa di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

SARAN

Untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lanjutan dengan target sasaran dan desain penelitian yang tepat, agar mendapatkan data dengan variasi yang diharapkan, serta mempersiapkan rencana cadangan apabila terdapat halangan yang tidak diharapkan seperti adanya kondisi pandemi COVID-19.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amir, N. 2010. Tata Laksana Insomnia : Insomnia Bisa Terjadi Pada Semua Lapisan Usia, Tak Terkecuali Anak-Anak. Jakarta.
2. Bae, J.-H. 2014. Integrative Medicine Research Coffee and health, Integrative Medicine Research. Korea Institute of Oriental Medicine. 3(2), pp. 189–191. doi: 10.1016/j.imr.2014.08.002.
3. Clark, I. dan Landolt, H. P. 2017. Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials, *Sleep Medicine Reviews*. Elsevier Ltd, 31, pp. 70–78. doi: 10.1016/j.smrv.2016.01.006.
4. Del Brutto, O. H. 2016. Caffeine intake has no effect on sleep quality in community dwellers living in a rural Ecuadorian village (The atahualpa project). *Sleep Science*. Elsevier, 9(1), pp. 35–39. doi: 10.1016/j.slsci.2015.12.003.
5. Departemen Kesehatan RI. 2010. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2010. Jakarta: Bakti Husada.
6. Dinas Kesehatan Provinsi Bali. 2015. Profil Kesehatan Provinsi Bali. Denpasar.
7. Harvard Medical School, 2007. Natural Patterns of Sleep. [Online] Available at: <http://healthysleep.med.harvard.edu/healthy/science/what/sleep-patterns-rem-nrem> [Accessed May 2019].
8. Nojomi, M., Ghalhe Bandi, M. F. dan Kaffashi, S. 2009. Sleep pattern in medical students and residents. *Archives of Iranian Medicine*, 12(6), pp. 542–549.
9. O'Callaghan, F., Muurlink, O. dan Reid, N. 2018. Effects of caffeine on sleep quality and daytime functioning. *Risk Management and Healthcare Policy*, Volume 11, pp. 263–271. doi: 10.2147/rmhp.s156404.
10. Watson, E., Coates, A., Kohler, M. dan Banks, S., 2016. Caffeine Consumption and Sleep Quality in Australian Adults. *Nutrients*, 8(8), p.479.

