

**KATEGORI PEROKOK BERDASARKAN INDEKS BRINKMAN DAN INSOMNIA**  
**THE DEGREE OF SMOKING BASED ON THE BRINKMAN INDEX AND INSOMNIA**

**I Gede Purnawinadi**

Program Studi Keperawatan, Universitas Klabat Airmadidi, Minahasa Utara

E-mail: [purnawinadi87@unklab.ac.id](mailto:purnawinadi87@unklab.ac.id)

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah kebutuhan untuk beristirahat. Istirahat bagi manusia berguna untuk memulihkan tenaga, memperbaiki sel, dan mengistirahatkan organ tubuh yang sudah digunakan untuk beraktivitas seharian. Salah satu cara manusia mengistirahatkan tubuh adalah dengan tidur. Nikotin yang merupakan suatu zat stimulant yang memiliki efek samping menyebabkan gangguan tidur insomnia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kategori perokok berdasarkan Indeks Brinkman dengan gejala insomnia melalui penelitian survei analitik.

**Metode:** Penelitian *cross-sectional* ini melibatkan subjek penelitian 80 orang anggota masyarakat yang merokok berdasarkan survei awal peneliti melalui wawancara langsung di Desa Kaima Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara yang dilibatkan dengan teknik total sampling.

**Hasil:** Uji statistik menunjukkan nilai koefisien korelasi positif lemah ( $r = 0,288$ ) dengan nilai signifikan  $p = 0,009 < 0,05$ . Terdapat hubungan yang signifikan antara derajat merokok dengan kejadian insomnia. **Diskusi:** Masyarakat diharapkan mampu mengubah perilaku merokok dengan cara mengurangi jumlah rokok yang dikonsumsi atau bahkan berhenti merokok.

Kata Kunci: Indeks Brinkman, Insomnia, Merokok

**ABSTRACT**

**Introduction:** One of the human basics is the need to rest. Resting for humans is useful for restoring energy, repairing cells, and resting the organs of the body which all day long activity. One way humans rest their bodies is by sleeping. Nicotine is a stimulant, and nicotine side effects can cause insomnia. The purpose of this study was to identify a significant relationship between the degree of smoking based on the Brinkman Index and insomnia through analytical survey research using cross-sectional studies.

**Methods:** This cross-sectional study involved people who smoked in Kaima village, Kauditan sub-district, North Minahasa district with a total sampling technique, which amounted to 80 respondents according to the results of the initial survey of researchers through direct interviews.

**Results:** Statistical test results show a significance value ( $p = 0.009 < 0.05$ ) with a weak correlation coefficient ( $r = 0.288$ ) with a positive direction. There is a significant relationship between the degree of smoking and the incidence of insomnia. **Discussion:** The community is expected to be able to change smoking behavior by reducing the number of cigarettes consumed or even stop smoking.

Keywords: Insomnia, Smoking, The Brinkman Index

JURNAL

**SKOLASTIK**

**KEPERAWATAN**

VOL. 6, NO. 2

Juni – Desember 2020

ISSN: 2443 – 0935

E-ISSN 2443 - 16990

## PENDAHULUAN

Manusia di dalam rentang kehidupannya memiliki kebutuhan dasar yang sedapat mungkin harus dipenuhi, salah satu dari kebutuhan dasar tersebut adalah kebutuhan untuk istirahat tidur. Bagi manusia istirahat tidur begitu penting manfaatnya untuk mengembalikan tenaga, memperbaiki sel-sel dan mengistirahatkan organ-organ penting tubuh setelah bekerja keras menjalankan fungsinya sepanjang hari. Salah satu cara yang dilakukan manusia untuk beristirahat adalah tidur. Tidur merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan terjadinya penurunan tingkat kesadaran, menurunnya aktivitas otot dan menurunnya proses metabolisme (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007).

Istirahat tidur merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dan makhluk hidup lainnya. Untuk dapat hidup dan beraktivitas dengan optimal, setiap manusia membutuhkan waktu istirahat tidur yang memadai. Istirahat tidur memberikan faedah bagi kondisi kesehatan yang seimbang baik mental, emosional dan fisik (Guyton & Hall, 2014). Kozier, Erb, Berman and Snyder (2010) menerangkan tentang kebutuhan istirahat tidur yang merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia sering tidak dapat dipenuhi dengan baik karena beragam masalah gangguan tidur antar lain kesibukan yang menyita waktu tidur, waktu tidur yang terlambat dan serta gangguan lainnya yang dapat dialami seperti insomnia. Kebutuhan istirahat tidur yang tidak terpenuhi akan berakibat pada gangguan kualitas tidur individu serta derajat kesehatannya. Gangguan sulit tidur atau *Insomnia* merupakan gejala kronis yang dialami seseorang dengan keluhan kesulitan untuk dapat tidur, sering terbangun saat tidur, tidur yang singkat atau "*nonrestorative sleep*" tidur yang terasa tidak pernah cukup. Penderita insomnia akan memiliki keluhan rasa kantuk yang

sangat pada siang hari dan perasaan bahwa jumlah dan kualitas tidurnya tidak cukup (Potter & Perry, 2010).

Ada beberapa hal yang dipandang sebagai faktor yang berhubungan dengan insomnia di antaranya adalah masalah kondisi lingkungan (terlalu penuh sesak atau rebut, penggunaan alat-alat elektronik seperti TV dan telepon genggam), mengkonsumsi obat atau zat tertentu (alkohol, *caffeine* dalam jumlah melebihi ambang batas); masalah kesehatan fisik, gangguan kesehatan mental dan masalah sosial (gangguan kecemasan, nyeri atau ketidaknyamanan, gangguan mental bipolar atau depresi) (Sheresta, Roka, & Shakaya, 2017). Lebih lanjut, Kanerva et al (2018) dalam artikel penelitiannya menuliskan indikasi adanya hubungan yang signifikan antara gejala insomnia dengan kebiasaan merokok.

Cohen & Haimov (2018) dalam penelitiannya mengindikasikan bahwa para perokok kelompok usia dewasa muda mengalami gangguan durasi tidur yang lebih singkat atau sedikit saat dibandingkan dengan kelompok dewasa muda yang bukan perokok. Penelitian ini lebih lanjut mengindikasikan bahwa gejala sulit tidur yang dialami kelompok perokok semakin memburuk pada saat mereka mencoba untuk berhenti merokok. Sanchi menuliskan yang dikutip oleh Kairupan, Rottie and Malara (2016) bahwa seorang perokok membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dapat tertidur dibanding dengan yang bukan perokok. Rokok merupakan produk dari daun tumbuhan tembakau yang sudah diproses sedemikian rupa yang kemudian mengandung ribuan bahan kimia berbahaya atau beracun, *nicotine*, *polyaromatic hydrocarbons* (PAH) serta *tobacco-specific nitrosamines* (TSNA). Tingkat atau derajat kecanduan kebiasaan merokok dapat ukur dengan *Brinkman Index* (IB),

yang apda prinsipnya mengukur jumlah rerata batang rokok yang dikonsumsi setiap harinya. Alat ukur tersebut diinterpretasikan dalam rentang hasil yaitu perokok ringan, prokok sedang dan perokok berat (Warma, Munir, & Bebasari, 2015).

Tembakau merupakan salah satu zat beracun yang memiliki efek yang lambat atau perlahan namun dengan tingkat keparahan yang amat sangat berbahaya. Konsumsi tembakau yang diproses menjadi bahan apapun memiliki akibat yang merusak kesehatan. Tingkat bahaya yang diakibatkan terjadi karena efeknya kerusakan yang lambat sehingga sangat sulit untuk disadari (White, 2019). Rokok meiliki kandungan sekitar 4000 zat racun yang berbahaya terhadap kesehatan manusia. Berbagai macam gangguan seperti penyakit kardiovaskular, sistem pernafasan, kanker, gangguan dan masalah kesehatan lain termasuk insomnia dapat muncul sebagai akibat dari konsumsi rokok (Mushoffa, Husein, & Bakhriansyah, 2013).

Kadar nikotin akan menghilang dari otak atau sistem syaraf pusat setelah 30 menit mengkonsumsi rokok, namun sel-sel reseptor pada otak individu yang sudah kecanduan akan mengirimkan stimulus kebutuhan akan zat nikotin yang lebih lagi sehingga mengganggu proses tidur yang normal. Diindikasikan bahwa semakin banyak jumlah rokok yang dikonsumsi seseorang pada waktu siang hari maka semakin meningkat derajat keparahan gejala insomnia yang akan dialaminya. Kondisi tersebut terjadi disebabkan oleh zat nikotin yang terkandung dalam rokok. Nikotin merupakan salah satu dalam kelompok zat perangsang atau stimulant dengan efek samping masalah gangguan tidur insomnia dan gejala kecanduan seperti halnya pada *caffeine*. Lebih lanjut, kebiasaan merokok dapat juga menyebabkan masalah gangguan tidur

yang lain. Penelitian membuktikan bahwa para perokok mengalami waktu tidur yang lebih panjang dalam kondisi tidur yang tidak nyenyak dengan waktu tidur nyenyak yang lebih sedikit dibanding dengan kelompok yang tidak merokok (Steward, 2013).

Zat nikotin memiliki akibat terhadap istirahat tidur melalui memengaruhi neurotransmitter-neurotransmitter yang mengatur tidur. Gangguan tidur bahkan dapat meningkatkan resiko terjadinya depresi serta ketergantungan terhadap obat-obatan (Jaehna et al., 2015). Seperti halnya *caffeine* dan nikotin memiliki efek merangsang dan meningkatkan kesadaran, hal tersebut terjadi gterutama melalui stimulasi terhadap syaraf-syaraf *cholinergic* yang terdapat pada basal otak bagian depan (Irish, Kline, Gunn, Buysse, & Hall, 2015).

Penelitian yang dilakukan Brook, Zhang, Seltzer, & Brook (2016) menekankan peran yang besar dari kebiasaan merokok yang berat terhadap kejadian insomnia. Pra praktisi kesehatan diharapkan dapat memberikan usaha dan perhatian yang besar terhadap pencegahan serta penenganan merokok pada kelompok muda, disamping itu memromosikan gerakan berhenti merokok pada kelompok masyarakat yang berusia tua dengan tujuan untuk menurunkan kejadian insomnia. Hasil penelitian Setyaningtyas (2014) menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara perilaku merokok dengan resiko mengalami hangguan tidur insomnia. Hasil panelitian dari Rompas, Engka, and Pangemanan (2013) mengindikasikan hal yang sereupayaitu terdapat hubungan yang signifikan antara rentang waktu merokok dengan kejadian insomnia dengan nilai  $p < 0.05$ . Data-data tersebut di atas selaras dengan teori yang menyatakan bahwa apabila seseorang telah menjadi perokok selama  $\geq 10$  tahun maka akan

mengakibatkan beragam gangguan kesehatan pada tubuh manusia yang dalam hal ini adalah insomnia (Ismara, 2012).

Organisasi kesehatan dunia (WHO) menunjukkan jumlah prevalensi yang merokok pada tahun 2015, lebih dari 1.1 milliard orang yang menjadi perokok, yang mana dari jenis kelamin pria lebih banyak menjadi perokok dibandingkan perempuan. Pada tahun 2016 prevalensi laki-laki yang menjadi perokok adalah 33.7% dan wanita yang menjadi perokok adalah 6.2% (World Health Organization, 2018). Riset Kesehatan Dasar (2013) menuliskan bahwa prevalensi perokok di Indonesia pada tahun 2007 ada sebanyak 34.2% dan pada tahun 2010 adalah sebanyak 36.3%. Lebih lanjut, data dari Sulawesi menunjukkan bahwa 63.3% bukanlah perokok, 24.6% merupakan perokok yang merokok setiap hari, 6.2% sebagai mantan perokok, and 5.9% yang terkadang merokok.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi apakah terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku merokok yang diukur dengan Brinkman Index dengan kejadian gangguan istirahat tidur insomnia.

## METODE

Penelitian ini merupakan analisa survei yang menggunakan pendekatan penelitian "*cross-sectional*," yang mana waktu pengukuran terhadap data variable yang diobservasi dilakukan hanya dalam semasa atau sekali waktu (Notoatmodjo, 2012). Yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah populasi anggota masyarakat di Desa Kaima, Kecamatan Kauditan, Kabupaten Minahasa Utara. Jumlah sample yang dilibatkan adalah 80 orang dengan menggunakan metode sampling jenuh. Data dikumpulkan dengan pendekatan wawancara secara langsung oleh

peneliti bersama mahasiswa yang sudah dibimbing dan memperoleh pelajaran metode penelitian pada bulan Februari hingga Maret 2019 yang lalu.

Derajat perilaku merokok diukur dengan Brinkman Index (BI). Indeks ini digunakan untuk mengkaji jumlah kumulatif batang rokok yang dikonsumsi yang diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (jumlah tahun merokok) yang dikalikan (jumlah batang rokok yang dihisap setiap hari) (Yazdanpanah, Shahbazian, & Latifi, 2015). Interpretasi dari hasil analisisnya dituliskan pada tabel 1 di bawah.

**Tabel 1.** Interpretasi Brinkman Indeks

| Categori | Interval Skor | Interpretasi   |
|----------|---------------|----------------|
| 1        | 0-199         | Perokok ringan |
| 2        | 200-599       | Perokok sedang |
| 3        | ≥600          | Perokok berat  |

Gejala gangguan insomnia diukur dengan menggunakan lembar kaji KSPBJ-IRS (Kelompok Studi Psikiatri Biologi Jakarta-Insomnia Rating Scale), yang sudah memiliki nilai validitas dan reliabilitas dengan nilai Cronbach's Alpha 0.916 (Perwiraningtyas, 2016). Lembar kaji gangguan tidur insomnia ini terdiri dari 11 pertanyaan. Instrumen pengukuran ini menggunakan skala ordinal yaitu nilai 0, 1, 2, and 3 dengan kategorisasi gangguan tidur insomnia sebagai berikut:

**Tabel 2.** Interpretasi Data Insomnia

| Kategori | Skor  | Interpretasi    |
|----------|-------|-----------------|
| 0        | < 11  | Tanpa insomnia  |
| 1        | 11-17 | Insomnia ringan |
| 2        | 18-24 | Insomnia sedang |
| 3        | 25-33 | Insomnia berat  |

Data yang telah dikumpulkan kemudian melewati proses seleksi, *editing*, *coding*, *processing* dan kemudian dianalisis. Data univariate kemudian dianalisa untuk melihat distribusi dari variable yang diteliti. Analisa terhadap data bivariate dilakukan dengan menggunakan uji Spearman *correlation* untuk mengkaji adanya hubungan yang signifikan antara variable yang diteliti dengan menetapkan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha$  0.05). Microsoft Excel dan Statistical Program for Service Solution (SPSS) merupakan programs komputer yang digunakan untuk membantu proses analisa stistiknya terhadap data yang terkumpul.

**HASIL**

Analisa deskriptif univariate terhadap tingkat kebiasaan merokok dan kejadian insomnia diukur dengan *the* Brinkman Index *and* *Insomnia* menunjukkan bahwa 30% merupakan perokok ringan 37.5% merupakan perokok sedang, dan 32.5% merupakan perokok berat di antara seluruh responden di desa Kaima, kecamatan Kauditan, Minahasa Utara.

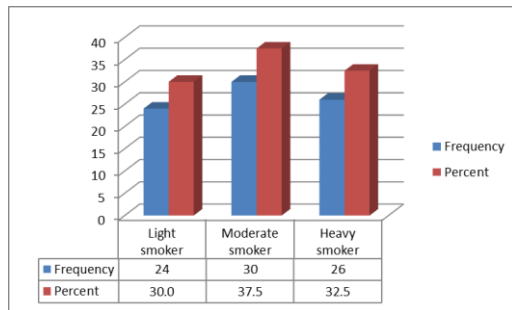


Figure 1. Frequency Distribution of Smoking Degree Based on The Brinkman Index

Gambaran gangguan tidur insomnia pada anggota masyarakat desa Kaima, kecamatan Kauditan, Minahasa Utara. Menunjukkan 37.5% tidak mengalami insomnia, 46.3% mengalami gangguan tidur insomnia kategori ringan, dan terdapat 16.2% yang mengalami gangguan tidur insomnia sedang, dan

tidak ada yang menderita gangguan tidur insomnia berat.

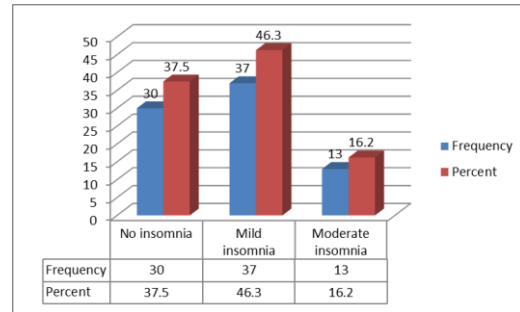


Figure 1. Frequency Distribution of Insomnia Categories

Dalam Table 3 merupakan hasil dari analisis hubungan antara ketagori kebiasaan merokok dengan pengalaman gangguan tidur insomnia. Dalam table tersebut terlihat bahwa kebiasaan merokok berhubungan positif dengan gangguan pola tidur insomnia dengan tingkat kepercayaan *p value* <0.05. Arah hubungan antara kedua variable adalah positif dengan nilai *correlation coefficient* 0.288 yaitu dalam kategori lemah. Hasil tersebut berarti bahwa semakin berat pola merokok yang dihidupkan oleh individu maka semakin buruk gangguan pola tidur insomnia yang dialami. Hal tersebut juga berarti bahwa semakin ringan pola merokok yang dihidupkan oleh individu maka semakin ringan pula gangguan pola tidur insomnia yang dialami.

**Tabel 3.** Hubungan Ketegori Kebiasaan Merokok dengan Indeks Insomnia

|                      | Spearman's rho          | Insomnia Score |
|----------------------|-------------------------|----------------|
| Brinkman Index Score | Correlation Coefficient | .288**         |
|                      | Sig. (2-tailed)         | .009           |
|                      | N                       | 80             |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## PEMBAHASAN

Pola kebiasaan merokok yang dihidupkan oleh anggota masyarakat di desa Kaima, kecamatan Kauditan, Minahasa Utara berdasarkan pengukuran *the* Brinkman Index dalam golongan perokok sedang. Sarafino & Smith (2011) menuliskan bahwa factor-faktor yang menjadi predictor terhadap perilaku merokok anatar lain adalah faktor biologis, psikologis, sosial dan faktor demografis.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan investigator menunjukkan bahwa para responden lebih sering merokok jika bertemu dengan rekan-rekannya, atau pada saat sedang tidak mengerjakan sesuatu hal atau saat istirahat. Menurut pemaparan para responden, jumlah batang rokok yang mereka konsumsi setiap harinya tidak termasuk dalam jumlah yang banyak walaupun mereka telah menjadi seorang perokok untuk waktu yang cukup lama. Informasi tersebut selaras dengan data penelitian ini yang menunjukkan bahwa hamper setengah dari responden adalah perokok yang sedang. Amelia, Nasrul, & Basyar (2016) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa jenis perokok yang jumlah terbesar adalah perokok sedang (41.5%), dan yang merupakan perokok berat adalah 26. 2% dari sample yang bergabung dalam penelitian mereka.

Tingkat keparahan gangguan tidur insomnia yang dialami oleh para responden lebih banyak dalam kategori insomnia sedang. Gangguan pola tidur pada individu yang merupakan perokok sebagian besar disebabkan oleh pengaruh langsung dari nikotin pada susunan syaraf yang bekerja terhadap siklus tidur '*sleep-wake cycle neurons*' (Miguel, Esteves, & Manuel, 2018). Kebiasaan merokok serta masalah gangguan tidur insomnia berhubungan erat. Meskipun kebiasaan merokok bukanlah satu-satunya predictor terhadap kejadian insomnia, kandungan

nikotin pada rokok dapat mengakibatkan adanya tekanan pada system syaraf *sympathetic* and *parasympathetic*, yang menjadikan individu tetap terbangun. Pada saat tertidur, seluruh system syaraf manusia mengalami istirahat yang juga dialami oleh kerja atau denyut jantung yang juga melambat. Kandungan nikotin pada rokok bereaksi merangsang hormon dopamine, gembira dan perasaan segargantinya rasa mengantuk (Putra, 2013).

Wawancara dilakukan terhadap responden dengan mempertimbangkan pemahaman tentang durasi kebiasaan merokok, jenis kelamin dan usia yang berbeda satu dengan lainnya sebagai upaya untuk memastikan pemahaman terhadap alat kaji yang sudah diberikan. Informasi yang diperoleh bahwa terjadinya gangguan tidur insomnia kategori sedang yang dialami dikarenakan kurangnya durasi waktu tidur, adanya mimpi, kualitas tidur yang rendah, kesulitan untuk terlelap tidur, terbangun saat tertidur di waktu tengah malam yang kemudian kesulitan untuk terlelap kembali dan gangguan durasi tidur antara 2-7 hari, terbangun lebih awal, dan kemudian mengalami perasaan yang tidak segar pada saat terbangun di pagi hari. Terdapat pula alasan lainnya yang menjadi penyebab terkadinya gangguan tidur insomnia.

Kebiasaan merokok berhubungan dengan gangguan sulitnya untuk memulai terlelap tidur dan gangguan saat tidur yang potensial disebabkan oleh pengaruh rangsangan zat nikotin (Peltier et al, 2017). Penelitian Vaora, Sabrian, & Dewi (2014) menuliskan bahwa kelompok perokok kategori berat 9,375 kali lebih beresiko untuk mengalami gangguan tidur insomnia dibandingkan perokok kategori ringan. Lebih lanjut penelitian Purani, et al. (2019) menunjukkan bahwa kualitas tidur yang cukup berhubungan dengan dorongan untuk merokok. Dugas, et al.

(2017) menuliskan bahwa kadar zat nikotin dan kebiasaan merokok pada orang dewasa muda berhubungan dengan kualitas tidur yang buruk.

### REKOMENDASI

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan dorongan kepada anggota masyarakat perokok di Desa Kaima Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara untuk mampu mengurangi konsumsi rokok bahkan untuk dapat berhenti dari kebiasaan merokok. Lembaga-lembaga pendidikan dapat menjadi melakukan pendekatan kepada masyarakat luas dengan beragam sarana komunikasi untuk memberikan pendidikan kesehatan tentang bahaya kebiasaan merokok dan keterkaitannya dengan gangguan pola tidur insomnia. Penekanan penelitian kepada variabel durasi merokok, usia, jenis kelamin, upaya berhenti merokok, kondisi menjadi perokok ulang dapat memperoleh perhatian yang lebih dari para peneliti yang tertarik kepada masalah rokok dan gangguan pola tidur insomnia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., Nasrul, E., Basyar, M. (2016). Hubungan derajat merokok berdasarkan indeks brinkman dengan kadar hemoglobin. *Jurnal Kesehatan Andalas* Vol 5, No 3. online: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/587/475>
- Brook, J. S., Zhang, C., Seltzer, N., & Brook, D. W. (2016). *Insomnia in Adults: The Impact of Earlier Cigarette Smoking from Adolescence to Adulthood*. HHS Public Access. DOI: 10.1097/ADM.0000000000000083. online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4310766/>
- Cohen, A. & Haimov, I. (2018). The Effect of Smoking Cessation on Sleep Patterns of Young Adults. *Journal of Sleep Disorders & Therapy* Volume 7, Issue 5. DOI: 10.4172/2167-0277.1000296. online: <https://www.omicsonline.org/open-access/the-effect-of-smoking-cessation-on-sleep-patterns-of-young-adults-2167-0277-1000296.pdf>
- Dugas, E.N., Sylvestre, M.P., O'Loughlin, E.K., Brunet, J., Kakinami, L., Constantin, E., O'Loughlin, J. (2017). Nicotine Dependence and Sleep Quality in Young Adults. *ScienceDirect* Vol. 65 February 2017: 154-160. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.10.020>
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2014). *Buku ajar fisiologis kedokteran*. Singapore: Elsevier.
- Harkreader, H., Hogan, M. A, & Thobaben, M. (2017). *Fundamental of Caring and Clinical Judgement*. 3<sup>rd</sup> ed. St Louis, Missouri: Saunders Elsevier.
- Irish, L. A., Kline, C. E., Gunn, H. E., Buysse, D. J. & Hall, M. H. (2015). The Role of Sleep Hygiene in Promoting Public Health: a review of empirical evidence. *Sleep Medicine Reviews* Volume 22. P.23-36: Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2014.10.001>
- Ismara K. (2012). *Rokok dan bahayanya*. Retrieved 29 January 2019. Online: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/drs-ketut-ismara-mpdmkes/presentasi-rokok-dan-bahayanya.pdf>
- Jaehne, A., Unbehauen, T., Feige, B., Cohrs, S., Rodenbeck,

- A., Schütz, A.L., Uhl, V., Zober, A., & Riemann, D. (2015). Sleep Change in Smokers Before, During, and 3 Months After Nicotine Withdrawal. Pubmed.gov. DOI: 10.1111/adb.12151. online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24797355>
- Kairupan, J. M. A., Rottie, J. V., Malara, R. T., Hubungan merokok dengan kejadian insomnia pada remaja di SMA Negeri 1 Romboken Kabupaten Minahasa. E-jurnal Keperawatan. Online: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/11907>
- Kanerva, N., Lalluka, T., Rohkonen, O., Pietilaianen, O., Lahti, J. (2018). The Joint Contribution of Physical Activity, Insomnia Symptoms, and Smoking to The Cost of Short-term Sickness Absence. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports Vol. 29 Issue 3 March 2019: 440-449. <https://doi.org/10.1111/sms.13347>
- Kozier, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, S. (2010). *Buku ajar fundamental: konsep, proses, dan praktik* (7 ed., Vol. 2). Jakarta: EGC.
- Miguel, C., Manuel, E. (2018). Cigarette Smoking and Sleep Disturbance. Addictive Disorders and Their Treatment. Wolters Kluwer Vol. 17 Issue 1 March 2018: 40-48. doi: 10.1097/ADT.000000000000123
- Mushoffam, M. A., Husein, A. N., Bakhriansyah, M. (2013). Hubungan Antara Perilaku Merokok dan Kejadian Insomnia. Berkala Kedokteran Vol, 9 No. 1 April 2013: 85-92. Retrieved 28 January 2019 online: <https://media.neliti.com/media/publications/59756-ID-hubungan-antara-perilaku-merokok-dan-kejadian-insomnia.pdf>
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Peltier, M. R., Lee, J., Ma, P., Businelle, M. S., Kendzor, D. E. (2017). The Influence of Sleep Quality on Smoking Cessation in Socioeconomically Disadvantaged Adults. ScienceDirect Vol. 66 March 2017: 7-12. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.11.004>
- Potter, P., & Perry, A. (2010). *Fundamental of nursing*. Singapore: Elsevier.
- Purani, H., Friedrichsen, S., Allen, A. M. (2019). Sleep Quality in Cigarette Smokers: Associations with Smoking-Related Outcomes and Exercise. ScienceDirect Vol. 90 March 2019: 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.10.023>.
- Putra, B. A. (2013). Hubungan antara intensitas perilaku merokok dengan tingkat insomnia. Universitas Negeri Semarang: Skripsi. Online: <https://lib.unnes.ac.id/17111/1/1550406517.pdf>
- RIKESDAS dalam Angka. (2013). Retrieved 09 27, 2018, from Lembaga Penerbitan Balitbangkes Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: <http://terbitan.litbang.depkes.go.id/penerbitan/index.php/lpb/catalog/book/158>
- Rompas, G., Engka, N., & Pangemanan, D. (2013). Dampak Merokok Terhadap Pola Tidur. Jurnal e-Biomedik (eBm) vol.1 No. 1. Maret 2013. Hal. 276-283. Retrieved 29



- January 2019.  
Online: <https://media.neliti.com/media/publications/68440-ID-none.pdf>
- Setyaningtyas, D. (2014). Hubungan Perilaku Merokok dengan Rsisiko Insomnia Pada Lansia di Dusun Daleman Gadingharjo Saden. Yogyakarta: STIKES Aisyiyah. Retrieved 28 January 2019. Online: <http://digilib.unisayogya.ac.id/280/1/NASKAH%20PUBLIKASI%20pdf.pdf>
- Shrestha, S., Roka, T., Shrestha, S., & Shakya, S. (2017). Prevalence and Contributing Factors of Insomnia among Elderly of Pashupati Old Aged Home (Briddhashram). *Mathews Journal of Psychiatry & Mental Health*, 2(2), 1–10.
- Stewart, K. (2013). The Chemistry of Caffeine, Nicotine, and Sleep. Retrieved 29 January 2019. Online: <https://www.everydayhealth.com/sleep/101/improve-sleep.aspx>
- Vaora, M., Sabrian, F., Dewi, Y. I. (2014). Hubungan Kebiasaan Merokok Remaja dengan Gangguan Pola Tidur. *Jurnal Keperawatan Jiwa* Vol, 2 No.1 Mei 2014: 58-66. DOI: <https://doi.org/10.26714/jkj.2.1.2014.58-66>. Retrieved 27 August 2019. Online: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKJ/article/view/3912/3643>
- Warma, A., Mudir, S. M., & Bebasari, E. (2015). Gambaran Derajat Berat Merokok Berdasarkan Kadar CO Pada Perokok Di Poli Paru RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *JOM FK* Vol.2 No.2. Retrieved 29 January 2019. Online: <https://media.neliti.com/media/publications/183718-ID-gambaran-derajat-berat-merokok-berdasark.pdf>
- White, E. G. (2019). The Ministry of Health and Healing. EGW Writings: <https://m.egwwritings.org/en/book/2715.1437#1438>
- World Health Organization. (2018). *Prevalance of Tabacco Smoking*. Retrieved from World Health Organization: <https://www.who.int/gho/tobacco/use/en/>
- Yazdanpanah, L., Shahbazian, H., & Latifi, S. M. (2015). Relationship between smoking, metabolic syndrome and atherogenic index. *Iranian Journal of Diabetes and Obesity*, Volume 6, Number 3, p. 119-125. Online: <https://pdfs.semanticscholar.org/1644/f92ecc53cd272e85e02a6ae3a30bb76c083c.pdf>