

## **PENGARUH PURSED LIP BREATHING EXERCISE TERHADAP SATURASI OKSIGEN, DENYUT NADI DAN FREKUENSI PERNAPASAN PADA PASIEN ASMA BRONKIAL**

**Zulkifli<sup>1</sup>, Ely Mawadaah<sup>1</sup>, Baiq Alda Benita<sup>1</sup>, Herni Sulastien<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Keperawatan Politeknik Kesehatan Mataram, Jl. Kesehatan No.10, Mataram Tim., Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Bar. 83121, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Jl. Kaktus No.1-3, Gomong, Kec. Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat 83126, Indonesia

\*[hernisulastien@gmail.com](mailto:hernisulastien@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Dampak asma bronkial dapat merugikan setiap penderitanya sehingga perlu penatalaksanaan lebih tepat. Teknik *Pursed Lip Breathing Exercise* efektif diberikan pada pasien asma bronkial untuk meningkatkan Saturasi oksigen, menurunkan denyut nadi serta frekuensi pernapasan. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh teknik Pursed Lip Breathing Terhadap Saturasi Oksigen, Denyut Nadi dan Frekuensi Pernapasan Pada Pasien Asma Bronkial. Desain Penelitian ini menggunakan pre eksperimental (*one grup pre test- post test*), dengan populasi pasien Asma Bronkial. *Sampling* penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, jumlah sampel 30 responden, cara pengumpulan data menggunakan kuisioner dan checklist analisa dan *uji wilcoxon*. Hasil Uji Statistika menggunakan Wilcoxon diperoleh peningkatan saturasi oksigen  $p$  value  $0,000 < \alpha=0,05$ , dan penurunan denyut nadi serta frekuensi pernapasan yaitu  $p$  value  $0,000 < \alpha=0,05$ . Ada Pengaruh Signifikan Pursed Lip Breathing Exercise terhadap Saturasi Oksigen, Denyut Nadi, serta Frekuensi Pernapasan pada pasien Asma Bronkial.

Keywords: asma bronkial; frekuensi pernapasan; nadi; *pursed lip breathing*; SPO2

### **THE EFFECT OF PURSED LIP BREATHING EXERCICE ON OXYGEN SATURATION, PULSE RATE, AND RESPIRATORY RATE IN BRONCHIAL ASTMA PATIENTS**

#### **ABSTRACT**

*The impact of bronchial asthma can be detrimental to every sufferer so it needs more precise management. The pursed lip breathing exercise technique is effective for bronchial asthma patients to increase pulse rate and respiratory rate. To know the effect of Pursed Lip Breathing Exercice on Oxygen Saturation, Pulse Rate, and Respiratory Rate in Bronchial Astma Patients. Design of this study used a pre-experimental (one grup pre test- post test), with population asthma bronchial patients. The sampling of this study used purposive sampling and obtained 30 samples, how to collect data using questionnaires, checklist analyzes and wilcoxon match pairs test. The Result of statistical tests using Wilcoxon were obtained an increase in oxygen saturation  $p$  value  $0,000 < \alpha=0,05$ , and a decrease in pulse rate and respiratory rate is  $p$  value  $0,000 < \alpha=0,05$ . There is a significant effect of Pursed Lip Breathing Exercice on oxygen saturation, pulse rate, and respiratory rate in bronchial astma.*

*Keywords: bronchial asthma; pursed lip breathing; oxygen saturation; pulse rate; respiratory rate*

#### **PENDAHULUAN**

Asma bronkial merupakan masalah kesehatan yang banyak ditemukan di masyarakat dan memiliki angka kesakitan dan kematian yang tinggi. Asma tidak hanya menyerang anak-anak melainkan seluruh kelompok usia. Saat ini diperkirakan sebanyak 235 juta orang menderita

asma di dunia (WHO 2017). Berdasarkan laporan WHO Desember 2016, tercatat pada tahun 2015 sebanyak 383.000 orang meninggal karena asma. Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar Nasional pada tahun 2018 jumlah pasien asma di Indonesia sebesar 2,4% (Balitbangkes 2018).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, penyakit asma bronkial mengalami prevalensi penurunan 2,3%. (Riskesdas NTB, 2018). Jumlah pasien dengan asma bronkial di kabupaten Lombok Tengah terdapat 2.316 pada tahun 2019 dan mengalami penurunan 2,3% menjadi 2.263 pada tahun 2020. (Dikes Lombok Tengah, 2019). Jumlah pasien asma bronkial yang terdapat di Puskesmas Kopang Berdasarkan data dari rekam medik Puskesmas Kopang, pada tahun 2019 tercatat angka kejadian kasus asma bronkial sejumlah 400 pasien dengan 335 pasien lama yang lebih dari satu kali datang berobat. Pada tahun 2020 kasus asma bronkial sejumlah 310 pasien, dengan 253 pasien lama yang lebih dari satu kali datang berobat. Pada data 10 penyakit terbanyak di Puskesmas Kopang tahun 2019 di bulan Januari sampai Juli terdapat berturut-turut 76, 45, 67, 50, 53, 44, pasien asma bronkial di Puskesmas Kopang.

Asma bronkial bisa terjadi akibat peradangan dalam saluran udara (bronkus). Peradangan pada bronkus akhirnya membuat saluran pernapasan bengkak dan sangat sensitif. Akibatnya, saluran pernapasan menyempit sehingga udara yang masuk ke paru-paru menjadi terbatas. Peradangan juga membuat sel di saluran pernapasan membuat lebih banyak lendir dari biasanya. Lendir ini dapat makin mempersempit saluran pernapasan dan menyulitkan untuk bernapas pada pasien asma bronkial. (Smeltzer & Bare, 2012). Asma bronkial membuat penderitanya memiliki saluran pernapasan yang lebih sensitif. Karenanya, saat paru-paru terkena iritasi dari pemicu asma, maka otot saluran pernapasan jadi kaku dan menyempit. Pada pengidap asma, saluran pernapasan akan lebih sensitif, sehingga paru-paru yang terkena iritasi dari pemicu asma dapat menyebabkan otot saluran pernapasan. Produksi dahak meningkat, sehingga membuat kesulitan bernapas. (Smeltzer & Bare 2012). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendekatan nonfarmakologi, termasuk penghentian merokok, lingkungan yang bersih, serta latihan fisik dan relaksasi merupakan intervensi wajib yang harus dilakukan setiap terapi anti-inflamasi. Sehingga perlu penatalaksanaan lebih tepat.

Penatalaksanaan pasien penderita Asma Bronkial dapat dilakukan dengan dua pendekatan yaitu pendekatan farmakologi dan non farmakologi. Penatalaksanaan farmakologi untuk penderita Asma bronkial salah satunya adalah pemberian anti inflamasi, seperti pemberian obat bronkodilator dengan tujuan untuk meredakan gejala asma hanya dalam beberapa menit sejak serangan terjadi (Ringel, 2012). Sedangkan pengobatan non farmakologis yang dapat dilakukan pada penderita asma bronkial yaitu *Pursed Lip Breathing*. Teknik *Pursed Lip Breathing* efektif diberikan pada pasien asma bronkial sehingga masyarakat bisa mengurangi untuk mengkonsumsi obat-obatan farmakologi seperti obat anti inflamasi (bronkodilator), selain untuk mengurangi obat-obatan farmakologis, dari segi ekonomi latihan *Pursed Lip Breathing* tidak membutuhkan biaya apapun, sehingga lebih terjangkau dan ekonomis. Latihan *Pursed Lip Breathing* dapat dilakukan setiap 3 kali dalam sehari. Tujuan latihan pernapasan *Pursed Lip Breathing* adalah untuk melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang ekshalasi dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi, dengan demikian mengurangi jumlah tahanan dan jebakan jalan napas (Smeltzer & Bare, 2012).

*Pursed Lip Breathing* (PLB) merupakan jenis latihan pernapasan dengan cara menghirup napas melalui hidung sambil menghitung sampai 3, dengan posisi membungkuk kedepan dan

hembuskan dengan lambat melalui bibir yang dirapatkan/seperti sedang meniup lilin, sambil menghitung sampai 7. Latihan pernapasan ini dapat membantu untuk menginduksi pola napas lambat dan dalam, dan membantu pasien untuk mengontrol pernapasan, bahkan selama periode stress fisik. Sehingga penyakit asma bronkial perlu diperhatikan. Dengan mudahnya diterapkan dan tidak membutuhkan biaya apapun dalam melakukan teknik *Pursed Lip Breathing*, Tujuan penelitian ini untuk melihat penaruh *Pursed Lip Breathing Exercise* (PLB) terhadap Saturasi Oksigen, Nadi, dan Frekuensi Pernapasan pada pasien Asma Bronkial.

## METODE

Desain penelitian ini menggunakan penelitian *pre eksperimental* (tidak ada variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random) dengan rancangan *one group pretest-post test*. Waktu penelitian dan pengumpulan data telah dilaksanakan mulai bulan September 2020. Adapun data penderita asma bronkial yang pernah berobat di Puskesmas Kopang pada tahun 2018 adalah 400 pasien dan meninggal 27 orang, pasien yang menjalani rawat inap pada tahun 2019 adalah 310 pasien, pasien meninggal adalah 52 orang. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 30 sampel.

## HASIL

Tabel 1.

Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada pasien Asma Bronkial (n=30)

Jenis kelamin	f	%
Laki-laki	16	53
Perempuan	14	47

Tabel 1 dapat diketahui bahwa responden terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah responden dengan jenis kelamin Laki-laki, yaitu sebanyak 16 orang (53%).

Tabel 2.

Distribusi Responden Berdasarkan Usia pada Pasien Asma Bronkial (n=30)

Usia	f	%
12-24	5	17
26-35	4	13
36-45	7	23
46-55	14	47

Tabel 2 dapat diketahui bahwa responden terbanyak berdasarkan umur adalah responden dengan umur 46 – 55 tahun, yaitu sebanyak 14 orang (47%).

Tabel 3.

Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan pada Pasien Asma Bronkial (n=30)

Pekerjaan	f	%
PNS	4	13
Wiraswasta	5	17
Petani/buruh	5	17
Pegawai swasta	6	20
IRT	7	23
Pelajar	3	10

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa responden terbanyak berdasarkan pekerjaan adalah responden yang Bekerja sebagai IRT, yaitu sebanyak orang 7 orang (23%).

### **Analisis pengaruh Pursed Lip Breathing terhadap saturasi Oksigen, denyut nadi dan frekuensi pernapasan terhadap pasien asma bronkial.**

Tabel 4.  
 Analisis pengaruh Pursed Lip Breathing terhadap Saturasi Oksigen pasien asma bronkial

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	$\rho$ value
Pretest SpO2	30	93.30	1.489	89	95	0,000
Posttest SpO2	30	95.87	1.137	93	98	

Tabel 4 menunjukkan hasil uji statistic menggunakan uji wilcoxon di dapatkan nilai p adalah .000 atau nilai  $p < \alpha = 0,05$  berarti  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Pursed Lip Breathing terhadap Saturasi Oksigen pada pasien asma bronkial.

Tabel 5.  
 Analisis pengaruh Pursed Lip Breathing terhadap Denyut Nadi Pasien Asma Bronkial

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	$\rho$ value
Pretest HR	30	113.40	10.871	92	129	0,000
Posttest HR	30	95.90	6.228	86	108	

Tabel 5 menunjukkan hasil uji statistic menggunakan uji wilcoxon di dapatkan nilai p adalah .000 atau nilai  $p < \alpha = 0,05$  berarti  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Pursed Lip Breathing terhadap denyut nadi pada pasien asma bronkial.

Tabel 6.  
 Analisis pengaruh Pursed Lip Breathing terhadap denyut nadi pasien asma bronkial.

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	$\rho$ value
Pretest RR	30	23.83	1.416	21	26	0,000
Posttest RR	30	18.97	1.546	17	23	

Tabel 6 menunjukkan hasil uji statistic menggunakan uji wilcoxon di dapatkan nilai p adalah .000 atau nilai  $p < \alpha = 0,05$  berarti  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Pursed Lip Breathing terhadap frekuensi pernapasan pada pasien asma bronkial.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 30 responden, menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki hipoksemia ringan, takikardi ringan, sesak napas ringan sebelum melakukan Pursed Lip Breathing adalah 100%. Ditandai dengan munculnya gejala klinis yaitu sesak atau meningkatnya respiration rate (RR). Berdasarkan usia responden dalam penelitian ini yang terbanyak mengalami asma bronkial berada pada usia 46-55 tahun sebanyak 14 responden (47%), dan yang paling sedikit mengalami asma bronkial pada usia 26-35 tahun sebanyak 4 responden (13%). Hal ini sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa nilai

fungsi paru akan terus menurun sesuai dengan meningkatnya usia seseorang, maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah dan mencapai maksimal pada usia 19-21 tahun (Menurut Guyton & Hall, 2007).

Hasil penelitian juga menunjukkan jenis kelamin responden terbanyak adalah laki-laki dengan jumlah 16 responden (53%) sedangkan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 responden (47%). Menurut Sutoyo (2010) laki-laki yang memiliki riwayat merokok sebelumnya atau banyak yang menghirup asap rokok menyebabkan mudahnya kolonisasi bakteri sehingga kejadian menimbulkan inflamasi, juga semakin melemahkan mekanisme pertahanan, memudahkan terjadinya infeksi kronis sehingga memicu terjadinya bronchitis kronis. Responden laki-laki rata-rata memiliki riwayat merokok sehingga lebih memungkinkan beresiko lebih besar untuk terkena Asma Bronkial.

Berdasarkan hasil uji statistik, diperoleh nilai 0,000. Dimana  $p < \alpha 0,05$  yang artinya terdapat *Pengaruh Pursed Lip Breathing* terhadap saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>), denyut nadi, serta frekuensi pernapasan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan cara pemberian *Pursed Lip Breathing* pada pasien asma bronkial selama 15 menit sebanyak 3 kali dalam waktu 1 hari di Puskesmas Kopang Kabupaten Lombok Tengah, menunjukkan sebanyak 30 responden yang awalnya termasuk dalam kategori hipoksemia ringan, takikardi ringan, serta sesak nafas ringan menjadi kategori normal. Pada penelitian ini setelah dilakukan *Pursed Lip Breathing* 30 responden mengalami peningkatan saturasi dalam batas normal. Berdasarkan pernyataan para ahli dan hasil penelitian yang didapat, peneliti menyimpulkan bahwa didapatkan hasil bahwa *Pursed Lip Breathing* merupakan pernafasan yang mampu meningkatkan saturasi oksigen, menurunkan takikardi, serta sesak nafas pada pasien yang mengalami hipoksemia, takikardi serta sesak nafas khususnya pasien asma bronkial.

Manfaat *Pursed Lip Breathing* dapat memperbaiki pola pernapasan yang dapat meningkatkan perputaran jalan arus udara pada saluran pernapasan yang biasanya disebabkan oleh adanya sumbatan jalan napas pada saluran pernapasan. Dan juga dapat melatih otot-otot ekspirasi pernapasan, sehingga pada saat ekshalasi yang dilakukan dengan ekspirasi panjang dapat meningkatkan tekanan jalan napas dan mengurangi jebakan udara pada saluran pernapasan (Iswita, 2013). Adanya pengeluaran jebakan udara yang terjebak saat dilakukan *Pursed Lip Breathing* yang dapat meningkatkan saturasi oksigen. Peningkatan saturasi oksigen yang dimaksud disebabkan karena CO<sub>2</sub> yang sudah lama terjebak dalam alveolus dikeluarkan secara perlahan dengan bibir membentuk huruf O. Turunnya jumlah CO<sub>2</sub> pada alveoli menyebabkan pemasukan O<sub>2</sub> meningkat. Meningkatnya transfer oksigen ke jaringan dan otot-otot pernafasan dapat menyebabkan peningkatan saturasi oksigen (Guyton & Hall, 2007).

*Pursed Lip Breathing* ini dapat diberikan kepada seluruh penderita Asma Bronkial yang mengalami penurunan saturasi oksigen, peningkatan serta peningkatan frekuensi pernapasan (Andarmoyo, 2012). Sedangkan *Pursed lip breathing* di kontra indikasikan pada pasien dengan asma bronkial yang ditandai dengan : Hiperventilasi paru, Pasien dengan pernapasan paradoksial, Peningkatan usaha untuk melakukan inspirasi dan peningkatan dispnea selama melakukan *Pursed Lip Breathing*. Teknik latihan pernapasan yang menggunakan teknik *Pursed Lip Breathing Exercise* memberikan manfaat subjektif pada penderita yaitu mengurangi sesak, rasa cemas dan tegang karena sesak, pernapasan *Pursed Lip Breathing Exercise* dapat dilakukan dalam keadaan tidur atau duduk dengan menghirup udara dari hidung dan mengeluarkan udara dari mulut dengan mengatupkan bibir (Smeltzer & Bare, 2012).

Penelitian ini memiliki keterbatasan yang membuat hasil penelitian mempunyai kekurangan dan memerlukan penelitian yang lebih baik yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga akan didapatkan hasil yang lebih kuat dan lebih mewakili populasi umum pasien asma bronkial serta pemberian posisi condong ke depan (CKD) saat melakukan *Pursed Lip Breathing* yang diharapkan mampu meningkatkan saturasi oksigen pasien asma bronkial lebih maksimal.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil uji statistik, diperoleh nilai  $p < 0,000$  dimana  $p < \alpha < 0,05$  yang artinya terdapat pengaruh *Pursed Lip Breathing* terhadap Saturasi Oksigen SpO<sub>2</sub>, Denyut Nadi, Serta Frekuensi Pernapasan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andarmoyo, S. (2012). *Kebutuhan Dasar Manusia (Oksigenasi) Konsep, Proses dan Praktik Keperawatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Arif Muttaqin. (2008). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernapasan*, Jakarta : Salemba Medika
- Aziz, A. (2007). *Metode Penelitian dan Teknik Analisa Data*. Penerbit Salemba Medika: Surabaya
- Bartoces, G. M., Severson, K. R., Rusin, A.B., Schwartz, L.K. Ruterbuch, J.J.,Neale, V. A. (2009). Quality of Life and Self Esteem of Long Term Survivors of invasive and Noninvasive Cervical Cancer. *Journal of Women's Health*, Vol. 18, No.5. Doi: 10.1089/jwh.2008.0959
- Bickley, LS. (2013). *BATES Buku Ajar Pemeriksaan Fisik. Edisi 11. Jakarta*. Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Black, J. M., & Hawk, J.H. (2005). *Medical Surgical nursing. Clinical management for positive outcomes*. (7th Ed). St. Louis: Elsevier. Inc\
- Chepy, W. (2015). *Pengaruh Pursed Lip Breathing Exercise terhadap Arus Puncak Ekspirasi (APE) pada pasien Bronkitis Kronik di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Kabupaten Jember*. Skripsi Universitas Jember, Jember.
- Cohen, dkk. (2007). *Research Methods in Education Sixth Edition*. Routledge Falmer. London.
- Corwin, Elizabeth J. (2001). *Buku saku patofisiologi*. EGC. Jakarta
- Edward Ringel, MD. (2012). *Buku Saku Hitam Kedokteran Paru*, PT. INDEKS, Jakarta.
- Edwin, H. (2013). *Pengaruh Pursed Lip Breathing Terhadap Penurunan Respiratory Rate (RR) dan peningkatan Pulse Oxigen Saturation (SpO<sub>2</sub>) Pada Penderita PPOK*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Guyton & Hall. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. EGC. Jakarta
- Guyton, A. C., & Hall, J.E. (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta : EGC

- Hafiih, M. (2018). Pengaruh Pursed Lip Breathing terhadap penurunan Respiratory Rate (RR) dan peningkatan pursed oxygen saturation (SPO2) Pada penderita asma bronkial. *e-respiratory Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS)*
- Herru & Priatna, H. *Penambahan Resistance Exercise Pada Senam Aerobik Lebih Baik Terhadap Penurunan Denyut Nadi. Journal Fisioterapi.*
- Hidayat, A. (2008). *Pengantar Ilmu Kesehatan Anak untuk Pendidikan Kebidanan.* Jakarta : Salemba Medika
- Iswita, dkk. (2013). *Pemberian Diaphragmatic Breathing Sama Baik Dengan Pursed Lip Breathing Dalam Meningkatkan Arus Puncak Ekspirasi Pada Perokok Aktif Anggota Club Motor Yamaha Vixion Bali Di Denpasar*
- Kassenda, I., Marunduh, S & Wungaouw, H. (2014). Perbandingan Denyut Nadi Antara Penduduk Yang Tinggal Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah. *Journal E-Biomedik.*
- Kowalski & Rosdahl. (2014). *Buku Ajar Keperawatan Dasar Edisi ke 10.* Jakarta: EGC
- Kozier and Erb. (2002). *Keperawatan Medikal Bedah.* EGC: Jakarta
- Kozier and Erb. (2010). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik, Volume : 1, edisi : 7,* EGC: Jakarta
- Notoatmodjo, S. (2012). *Promosi Kesehatan Ilmu Perilaku.* Jakarta: Rineka Cipta
- Nugroho. (2009). *Terapi Pernapasan Pada Penderita Asma.* Medikora vol 4 (71-91)
- Nurarif, A.H. & Hardi. (2013). *Handbook for Health Student.* Jogjakarta: Mediacion Publishing
- Patricia. dkk. (2012). *Keperawatan Kritis Pendekatan Asuhan Holistik (Critical Care Nursing : A Holistic Approach) Volume 1.* Jakarta. EGC
- Riskesdes. (n.d.). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Tahun 2018. Diperoleh tanggal 11 Oktober 2020 dari.* [http://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir\\_519d41d8f00/files/Hasil\\_riskesdas-2018\\_1274.pdf](http://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8f00/files/Hasil_riskesdas-2018_1274.pdf).
- Rochimah, dkk. (2011). *Keterampilan Dasar Praktik Klinik (KDPK).* Jakarta: Penerbit Trans Info Media Jakarta.
- Sandi, N.I. (2013). Hubungan Antara Tinggi Badan, Berat Badan, Indeks Massa Tubuh, dan Umur terhadap Frekuensi Denyut Nadi. *Sport and Fitness Journal.*
- Setiadi. (2007). *Konsep dan penulisan riset keperawatan.* Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Smeltzer, SC & Bare, B.G. (2012). *Buku Ajar Keperawatan medikal bedah edisi 8 volume 1.* Diterjemahkan oleh Agung Waluyo Jakarta: EGC

- Smeltzer, SC & Bare, B.G. (2013). *Buku Ajar Keperawatan medikal bedah edisi 8 volume 2*. Diterjemahkan oleh Agung Waluyo Jakarta: EGC
- Stilwell. 2012. *Pedoman Keperawatan Kritis Edisi 3*. Jakarta. ECG
- Syaiffudin. (2009). *Anatomi Tubuh Manusi a Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika
- Tanaka S, Deanna KW, Seligman PJ. Prevalance and Work- Relatedness of Self Reported Carpal Tunnel Syndrome among U.S. Worker: Analysis of the Occupational Health Supplement Data of 1998 National Health Interview Survey. *Am J Ind Med* 1995; 27:451-70.
- Wasis. (2008). *Pedoman Riset Praktis Untuk Profesi Perawat*. EGC. Jakarta.
- World Health Organization (WHO). (2010). *Global status report on noncommunicable disease*.
- Yunus, F. (2005). *Evaluasi Faal Paru Prabedah dalam buku: Pulmunologi Klinik*. Ed: Faisal Y, Menaldi R.A. Hudoyo, A. Mulawarman, Swidarmoko B. Jakarta: Bagian Pulmonologi FK-UI.
- Rakhmawati. (2017). *Gambaran Tingkat Kecemasan dalam Menghadapi Ujian Skripsi pada Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura*.
- Safrizal ZA. (2020). *Pedoman Umum Menghadapi Pademi COVID-19*. . Tim Kerja Kementerian Dalam Negeri. Jakarta.
- Vellyana, dkk. (2017). *Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Tingkat Kecemasan pada Pasien Pre-Operasi di RS Husada Pringsewu*
- Walean, C. J. (2021). *Gambaran Tingkat Kecemasan pada Mahasiswa di Masa Pandemi COVID-19*.
- WHO. 26 March. (2020). *Critical Preparedness. Readliness and Response Actions for Covid-19*.