



Pengaruh Terapi Peregangan Otot Pernafasan terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru Pasien Asma di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam

Syatriawati¹, Juni Mariati Simarmata², Arfah May Syara³, Desika wali pardede⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Keperawatan, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam.

Info Artikel

Sejarah artikel :
Diterima, Juni 08, 2021
Disetujui, Juni 23, 2021
Dipublikasikan, Juni 30, 2021

Keywords :

*Respiratory muscle stretching,
Vital capacity,
Asthma.*

Abstrak

Latar Belakang: Asma merupakan penyakit sesak nafas akibat terjadinya penyempitan rute penerbangan. Penurunan laju ekspirasi dan volume inspirasi akan menurunkan batas fundamental paru. Pasien asma membutuhkan olahraga untuk memperluas batas paru-paru yang sangat diperlukan. Latihan peregangan otot pernafasan adalah kegiatan untuk menjaga dan membangun daya adaptasi atau adaptabilitas otot pernafasan.

Metode : Tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk menentukan dampak dari perawatan yang diperpanjang pada otot-otot pernafasan untuk membangun batas paru-paru yang penting bagi pasien asma. Teknik pemeriksaan ini merupakan laporan kuantitatif dengan menggunakan rancangan semi test dengan pendekatan konfigurasi one gathering pretest posttest. Tes ujian terdiri dari 17 responden, instrument ini menggunakan spirometry dan lembar observasi. Hasil uji bivariat menggunakan nilai p Value sebesar = ,000 <(0,05).

Hasil : Uji ini menunjukkan ada pengaruh terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma.

Kesimpulan : Untuk analisis Bivariat didapat hasil berdasarkan uji paired sampel T-test terdapat perbedaan yang signifikan Antara sebelum dan sesudah dengan hasil indeks P Value sebesar = ,000<(0,05). Hasil kesimpulan bahwa Ho di tolak. Sehingga ada pengaruh terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma di Rumah Sakit GrandMed Tahun 2020.

Abstract

Background: Asthma is a disease of shortness of breath due to narrowing of flight routes. A decrease in the expiratory rate and inspiratory volume will decrease the lung fundamentals. Asthmatic patients need exercise to expand the lung boundaries which is much needed. Respiratory muscle stretching exercises are activities to maintain and build the adaptability or adaptability of the respiratory muscles.

Methods: The aim of this study was to determine the impact of extended treatment on respiratory muscles to establish lung boundaries that are important for asthmatic patients. This examination technique is a quantitative report using a semi-test design with a one gathering pretest posttest configuration approach. The test consists of 17 respondents, this instrument uses spirometry and observation sheets. The results of the bivariate test used a p value of = .000 < (0.05).

Result: This test shows that there is an effect of respiratory muscle stretching therapy on increasing vital lung capacity of asthmatic patients.

Conclusion: For the Bivariate analysis, the results obtained based on the paired sample T-test there were significant differences between before and after with the results of the P Value index = .000 < (0.05). The conclusion is that Ho is rejected. So that there is an effect of respiratory muscle stretching therapy on increasing vital lung capacity of asthma patients at GrandMed Hospital in 2020.

Koresponden Penulis :

Syatriawati,
Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam,
Jl. Sudirman No.38, Petapahan, Kec. Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20512.
Email : atria.suhaimi@yahoo.co.id

1. PENDAHULUAN

Asma merupakan masalah kesehatan dunia yang tidak hanya terjangkit di negara maju tetapi juga di Negara berkembang. Asma merupakan bentuk salah satu penyakit paru terjadinya peradangan di saluran napas yang mengakibatkan terjadinya hiperrespon terhadap saluran napas dengan berbagai macam rangsangan yang menyebabkan terjadinya penyempitan pada saluran napas secara menyeluruh sehingga menimbulkan sesak napas yang reversible (Hardiyanti, 2019).

Pemantauan saturasi oksigen memberi gambaran tentang status hipoksemia pasien asma, hal ini dikarenakan adanya penyempitan pada saluran pernafasan yang berfungsi mengalirkan oksigen ke paru-paru sehingga saturasi oksigen pasien akan terjadi penurunan. Serangan asma yang dapat mengancam jiwa ditandai dengan saturasi oksigen dibawah atau <92%. Salah satu pengamatan ketepatan pengobatan pada penderita asma dapat dilihat dari perendaman oksigennya (NCEC, 2015). Kemajuan paru-paru yang bukan merupakan hasil yang ideal dalam penurunan batas paru-paru dan peningkatan fungsi paru-paru yang tersisa dan juga pada volume sisa paru-paru. (Guyton & Hall, 2014).

Salah satu untuk mengurangi terjadinya serangan asma diperlukan pencegahan dan penanganan lebih efektif dan meningkatkan kualitas hidup para penderita asma dengan pemberian latihan otot-otot pernafasan yang mana dapat menguatkan otot-otot pernafasan dan dapat membantu pemulihan pada penderita asma. Terapi non farmakologi yang dapat mengontrol kekambuhan asma dapat dilakukan seperti senam asma, berenang, dan peregangan otot pernafasan tindakan non farmakologi ini merupakan tindakan yang tidak menimbulkan efek samping dan biaya yang mahal. Penderita asma ringan dan periodik dengan tidak menyadari mengidap asma dan menduganya sebagai penyakit pernapasan atau batuk biasa dapat mempengaruhi status respirasi pada pasien asma, dan mengalami peningkatan upaya pernafasan seperti peningkatan respiratory rate, batuk dan sesak. Upaya ini dilakukan untuk meningkatkan oksigenasi, terjadinya penggunaan otot pernafasan yang secara berlebihan akan menyebabkan kelelahan harus dilakukan latihan secara teratur dan tidak berlebihan (Yunani, 2018).

Berdasarkan riset (NCEC, 2015) telah menemukan manfaat melatih otot-otot pernafasan dan mampu meningkatkan batas imperatif paru-paru pasien. Kenaikan batas imperatif ini akan mempengaruhi perendaman oksigen. Latihan yang dapat diberikan kepada penderita asma adalah latihan otot pernafasan, maka aktivitas otot pernafasan juga dapat digunakan untuk mengurangi dispnea dengan memperbanyak contoh pernafasan.

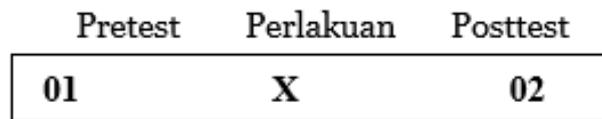
Tingkat penyebaran asma menurut Asosiasi Kesejahteraan Dunia (WHO) pada tahun 2016 menilai bahwa 235 juta orang di planet ini saat ini mengalami efek buruk asma, dengan tingkat kematian lebih dari 80% di negara-negara agraris. Di AS, seperti yang ditunjukkan oleh Open People group Prosperity Experiences (NCHS) pada tahun 2016, kekuatan asma yang bergantung pada usia, jenis kelamin, dan ras adalah 7,4% pada orang dewasa, 8,6% pada anak-anak, 6,3% pada anak-anak laki-laki, secara terpisah, 9,0% perempuan, 7,6% ras kulit putih, dan 9,9% ras kulit hitam.

Tingkat asma di Indonesia yang bergantung pada informasi Eksplorasi Kesejahteraan Dasar (Riskesdas) 2013 mencapai 4,5%. Sesuai dengan Indonesia Service of Wellbeing tahun 2011, asma merupakan salah satu dari sepuluh penyebab utama kesedihan dan kematian di Indonesia dengan angka kelulusan karena asma diperkirakan akan meningkat sebesar 20% dalam 10 tahun ke depan, jika itu tidak semuanya dikendalikan.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul Apakah Adanya Pengaruh Peregangan Otot Pernafasan terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru Pasien Asma Di Rumah Sakit Grandmed tahun 2020.

2. METODE

Penelitian ini adalah jenis pre experiment (pra eksperimen) dengan modal rancangan one group pretest posttest, karena penelitian ini diarahkan untuk melihat pengaruh terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma.



Gambar 1. Skema Rancangan Penelitian

Keterangan :

01 : Nilai sebelum dilakukan terapi peregangan otot pernafasan

X : Perlakuan terapi peregangan otot pernafasan

02 : Nilai sesudah dilakukan terapi peregangan otot pernafasan

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam. Alasan peneliti memilih lokasi penelitian ini adalah :

Rumah Sakit ini merupakan rumah sakit dengan akreditasi Paripurna.

Rumah Sakit ini berlokasi di daerah yang bisa dijangkau oleh peneliti.

Rumah ini merupakan salah satu tempat lahan praktek mahasiswa/mahasiswi Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam.

Rumah Sakit ini belum pernah dilakukan penelitian tentang pengaruh peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma.

Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung dari Februari hingga Juli 2020.

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien asma di rumah sakit Grandmed tahun 2020 pada bulan September – Desember tahun 2019 sebanyak 74 pasien. Karena keterbatasan waktu, peneliti hanya mengambil populasi rata-rata perbulan yaitu : $74/4 = 18,5$ jadi rata-rata populasi perbulan sebanyak 18 orang.

Sampel

Sampel merupakan bagian dari keseluruhan objek yang diteliti dan dapat mewakili keseluruhan populasi (Notoatmodjo, 2012). Untuk menentukan besar jumlah sampel penelitian ini dengan menggunakan rumus Slovin, yaitu :

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

$$n = \frac{18}{1 + 18(0.05)^2}$$

$$n = 18/1,045$$

$$n = 17,22 = 17 \text{ orang}$$

Berdasarkan rumus diatas maka perkiraan jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 17 orang.

Keterangan:

n = besar sampel

N = besar populasi

D=Tingkat kepercayaan yang diinginkan 95% ($\alpha=0.05$)

Teknik Pengambilan Sempel

Teknik sampling yang digunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Untuk membatasi karakteristik dari sampel pada pasien, dilakukan kriteria pemilihan yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusif.

a. Kriteria inklusi

Pasien asma yang bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar persetujuan menjadi responden yang diberikan pada pasien rawat inap dan pasien poli klinik. Pasien asma dengan hemodinamik pasien pada tahap stabil (TD sistolik 90-130 mmHg dan nadi 60-100 x/menit, suhu normal, Frekuensi nafas 20 – 24 x/menit).

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusif adalah ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah : Klien yang mengalami perubahan kondisi nyeri berat, sesak nafas berat dan emergency.

3. HASIL

3.1. Hasil Analisis Univariat

Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, riwayat penyakit. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh informasi bahwa mayoritas responden di rumah sakit grandmed lubuk pakam berusia 40 – 50 tahun 17 orang (41,2%) dan usia 51 – 60 tahun 10 orang (58,8%). Dari kategori jenis kelamin mayoritas respon laki – laki 12 orang (70,6%). frekuensi responden dengan pendidikan SMP merupakan yang paling banyak dengan jumlah 8 orang (47,1%), dan mayoritas responden yang mempunyai riwayat penyakit asma 8 orang (47,1%).

Tabel 1. Distribusi Berdasarkan Tindakan Peregangan Otot Pernafasan Terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru pasien Sebelum Pemberian Terapi Peregangan Otot Pernafasan.

Kapasitas Vital Paru	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kurang Sekali	2	11,8
Kurang	10	58,84
Sedang		
Baik	0	0
Baik Sekali	0	0
Jumlah	17	100,0

Dampak pengobatan lanjut otot pernafasan pada perluasan batas paru-paru yang sangat diperlukan pasien asma di Klinik Grandmed Emergency tahun 2020. Berdasarkan sebelum tindakan peregangan otot pernafasan diketahui bahwa sebanyak 3 orang (17,6%) responden mengalami kapasitas vital baik sekali, sebanyak 8 orang (47,1%) responden mengalami kapasitas vital baik, sebanyak 4 orang (23,5%) responden mengalami kapasitas vital sedang, sebanyak 2 orang (11,8) responden mengalami kapasitas vital kurang tidak adanya responden yang mengalami kapasitas vital kurang sekali sebanyak 10 orang (29,4%) responden mengalami kapasitas vital kurang, responden mengalami kapasitas vital sedang sebanyak 5 orang (29,4%), kapasitas vital kurang sekali sebanyak 2 orang (11,8), tidak ada responden yang mengalami kapasitas vital baik dan baik sekali.

Tabel 2. Distribusi Berdasarkan Tindakan Peregangan Otot Pernafasan Terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru Pasien Setelah Pemberian Terapi Peregangan Otot Pernafasan.

Kapasitas Vital Paru	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kurang Sekali	0	0
Kurang	2	11,85
Sedang		
Baik	8	47,1
Baik Sekali	3	17,6
Jumlah	17	100,0

Pengaruh terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma di rumah sakit grandmed tahun 2020. Berdasarkan setelah dilakukan tindakan peregangan otot pernafasan diketahui bahwa sebanyak 3 orang (17,6%) responden mengalami kapasitas vital baik sekali, sebanyak 8 orang (47,1%) responden mengalami kapasitas vital baik, sebanyak 4 orang (23,5%) responden mengalami kapasitas vital sedang, sebanyak 2 orang (11,8) responden mengalami kapasitas vital kurang tidak ada responden yang mengalami kapasitas vital kurang sekali.

Tabel 3. Distribusi Berdasarkan Perubahan Kapasitas Vital Paru Pasien Asma

Kapasitas Vital Paru	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kurang Sekali	0	0

Kurang	2	11,85
Sedang		
Baik	8	47,1
Baik Sekali	3	17,6
Jumlah	17	100,0

3.2. Analisa Biariat

Berdasarkan jumlah skor masing-masing dimensi pada tabel diatas kemudian dilakukan analisa uji paired Sampel T-Test artinya Ho ditolak sehingga ada pengaruh terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas indispensable paru pasien asma di rumah sakit grandmed. Interpretasi data yang lebih muda yaitu dengan melihat indeks P Value sebesar = ,000<(0,05). Oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa Ho di tolak. Sehingga terhadap pengaruh terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma di rumah sakit grandmed tahun 2020.

Kapasitas Vital Paru	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kurang Sekali	0	0
Kurang Sedang	2	11,85
Baik	8	47,1
Baik Sekali	3	17,6
Jumlah	17	100,0

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan dari Eksplorasi yang telah diarahkan oleh para analis tentang Dampak Pengobatan Perluasan Otot Pernafasan terhadap Perluasan Batas Esensial Penderita Asma di rumah sakit Grandmed Lubuk Pakam Tahun 2020 maka didapat hasil sebagai berikut:

1. Peregangan Otot Pernafasan terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru

Volume paru-paru udara yang dapat masuk dan keluar paru-paru selama satu siklus pernafasan misalnya setelah motivasi terbesar dan selang paling ekstrim. Kapasitas paru menggambarkan kemampuan pengembangan paru-paru dan dada. Kapasitas vital paru merupakan ukuran paling ekstrim dari udara yang dapat dikeluarkan dari paru-paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru-paru secara maksimal dan dikeluarkan sebanyak-banyaknya (Isyani, 2016).

2. Distribusi Tindakan Peregangan Otot Pernafasan Terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru Pasien Asma

Menurut asumsi oleh Yunani (2018) jumlah sample penelitian 15 responden menunjukkan The indispensable limit of the asthma patient's lungs prior to extending the respiratory muscles was 68.07% and in the wake of extending the respiratory muscles 94.20%. Berdasarkan hasil penelitian ini menggunakan analisa data dependent t test dan menggunakan uji Man whitney dan hasilnya adalah Nilai p-value = 0,001 (sig < α = 0,05) Ho ditolak. Karena Ho ditolak maka Ha diterima. Artinya bahwa terbukti ada pengaruh signifikan terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma.

Menurut asumsi penelitian yang dilakukan widia ningsih (2018) Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisa data menggunakan uji Paired Sample T test di dapatkan p-value = 0,001 (sig < α = 0,05) hal ini membuktikan ada pengaruh latihan peregangan otot pernafasan terhadap status respirasi pasien asma.

3. Distribusi perubahan pemberian intervensi Peregangan Otot Pernafasan Terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru Pasien Asma

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan asumsi penelitian didapatkan bahwa sebelum dilakukan terapi peregangan otot pernafasan di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam tahun 2020. Berdasarkan sebelum dilakukan tindakan intervensi peregangan otot pernafasan sebanyak 3 orang (17,6%) responden mengalami kapasitas vital baik sekali, sebanyak 8 orang (47,1%) responden mengalami kapasitas vital baik, sebanyak 4 orang (23,5%) responden mengalami kapasitas vital sedang, sebanyak 2 orang (11,8) responden mengalami kapasitas vital kurang tidak terdapat responden yang

mengalami kapasitas vital kurang sekali. dan setelah melakukan peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma di rumah sakit Grandmed Lubuk Pakam tahun 2020.

Berdasarkan setelah dilakukan peregangan otot pernafasan diketahui bahwa sebanyak 3 orang (17,6%) responden mengalami kapasitas vital baik sekali, sebanyak 8 orang (47,1%) responden mengalami kapasitas vital baik, sebanyak 4 orang (23,5%) responden mengalami kapasitas vital sedang, sebanyak 2 orang (11,8) responden mengalami kapasitas vital kurang tidak ditemukan adanya responden yang mengalami kapasitas vital kurang sekali.

Dari hasil penelitian Hartono (2015). Data hasil penelitian menunjukkan kapasitas vital paru setelah pernapasan pursed lips nilai terendah adalah 0,45% nilai tertinggi 2,8% dan nilai mean adalah 1,34%. Dari data tersebut adanya peningkatan dari sebelum latihan pursed lips, berdasarkan nilai mean sebelum pernapasan pursed lips yaitu 1,34% setelah pernapasan pursed lips menjadi 1,66% belum menunjukkan angka normal, dapat diartikan dengan tindakan pernapasan pursed lips terjadi peningkatan fungsi paru dan hasil uji statistik diperoleh yang mana nilai p 0,02 sehingga Ho ditolak artinya adanya pengaruh latihan pernapasan pursed lips terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada pasien

4. Distribusi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma

Menurut asumsi peneliti tentang teori bahwa pada pasien asma terjadi Penyalahgunaan otot asisten dapat menyebabkan kelelahan, siksaaan dan kelemahan otot juga ketegangan otot. Latihan peregangan otot dapat mengembalikan panjang otot secara alamiah kemudian dapat memperluas oksigenasi atau perdagangan oksigen dan karbon dioksida dalam sel dan menghidupkan aliran rembesan kerangka getah bening.

Berdasarkan jumlah skor dimensi pada tabel 4.5 diatas kemudian dilakukan analisa uji statistik dengan metode uji Paired Sample T-Test artinya Ho ditolak sehingga ada pengaruh terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam tahun 2020. Interpretasi data yang lebih muda yaitu dengan melihat indeks p Value sebesar = ,000<(0,05). Oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa Ho di tolak. Sehingga ada dampak perawatan perpanjangan otot.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 17 responden Di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam Tahun 2020 dapat disimpulkan bahwa: Karakteristik responden terbanyak berdasarkan umur 40-50 tahun 7 orang (41,2%) umur 50-60 tahun 10 orang (58,8%). Untuk analisa Bivariat didapatkan hasil dari menggunakan uji Paired Sample T-Test adanya perbedaan dari sebelum dan sesudah dengan hasil nilai sebelum dilakukan tindakan peregangan otot pernafasan meliputi nilai mean adalah 2,1765%, nilai standar devciation adalah ,63593% ,nilai minimum adalah 1,00%, nilai maximum 3,00% dan nilai setelah dilakukan peregangan otot pernafasan meliputi nilai mean adalah 3,7059%, nilai standar devication adalah ,91956%, nilai minimum adalah 2,00%, nilai maximum 5,00%. Untuk analisis Bivariat didapat hasil berdasarkan uji paired sampel T-test terdapat perbedaan yang signifikan Antara sebelum dan sesudah dengan hasil indeks P Value sebesar = ,000<(0,05). Hasil kesimpulan bahwa Ho di tolak. Sehingga ada pengaruh terapi peregangan otot pernafasan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pasien asma di Rumah Sakit GrandMed Tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsagaff dan Mukti. (2015). Dasar-dasar ilmu penyakit Paru. Surabaya Airlabgga University Press
- Siallagan, A. (2020). PENGARUH TERAPI WARNA HIJAU TERHADAP TINGKAT KECEMASAN MAHASISWA DALAM MENGHADAPI UJIAN. Elisabeth Health Jurnal, 5(1), 1-9. <https://doi.org/10.52317/ehj.v5i1.274>
- Arikunto, S. (2010). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta
- Basuki. (2015). Exercise To Maintain Dan Improve Cardiorespiratory Fitness. Ikatan Fisioterapi Indonesia: Jakarta
- Dahlan. (2012). Teknik Pengolahan Nafas. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Everlyn, C. (2012). Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis. Jakarta : Gramedia
- Fajriah. (2014). Pengaruh Respiratory Muscle Stretch Gymnastics Terhadap Peningkatan Mobilitas Dinding Dada Pada Pasien PPOK. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Ganong, W. F. (2014). Fisiologi kedokteran. Jakarta: EGC.

- GINA. (2017). Global Strategi for Asthma Management and Prevention <http://www.globalasthmareport.org> Diakses Desember 2018
- Guyton, A.C dan Hall, J.E. (2014). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta:EGC
- Hairy, J. (2010). Fisiologi Olahraga. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jendral Perguruan Tinggi
- Hardiyanti, N. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Asma Di Wilayah Kerja Puskesmas Singgani Kota Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako* Vol. 5 No. 1 Januari 2019.
- Infodatin. (2014). Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta Selatan
- Derang, I. (2020). PENGARUH RANGE OF MOTION AKTIF-ASSISTIF: LATIHAN FUNGSIONAL TANGAN TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PASIEN STROKE NON HEMORAGIC DI RSUP HAJI ADAM MALIK MEDAN. *Elisabeth Health Jurnal*, 5(1), 80-89. <https://doi.org/10.52317/ehj.v5i1.284>
- Isyani. (2016). Analisis Kapasitas Vital Paru Terhadap VO2Max Mahasiswa Baru FPOK IKIP Mataram. *ISSN 2442-9511* Vol. 2 No. 1
- Jayanti, N. (2013). Perbandingan Kapasitas Paru pada Atlet Pria Cabang Olahraga dan Lari Cepat Persiapan Olahraga. *Majority Journal*
- Juarfianti dkk. (2015). Kapasitas Vital Paru para Penduduk Dataran Tinggi Desa Rukukan Tomohan. *Jurnal e-Biomedik*
- Lanza dkk. (2013). Chest Wall Mobility Is Related to Respiratory Muscle Strength. *Jurnal Keperawatan Community of Publishing in Nursing*
- Miller dkk. (2011). Effect of Respiratory Muscle Training on Exercise Performance in Healthy Individuals. *Sport Medicine Jurnal*
- NCEC. (2015). Management of an acute asthma attack in adult. National clinical guideline No 14. An Roinn Slainte. Departement of Health
- Notoatmodjo.(2010). Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta: Jakarta
- Resti, I. B. (2014). Teknik Relaksasi Otot Progresif Untuk Mengurangi Stres Pada Penderita Asma. *ISSN: 2301-8267* Vol. 02
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdes). (2018). Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. Jakarta: 2018
- Rusmauli, R., & Sianipar, C. (2020). PENGARUH EDUKASI MANAJEMEN DIRI TERHADAP DAN TEKANAN DARAH PASIEN HIPERTENSI DI RUANG RAWAT INAP RUMAH SANTA ELISABETH MEDAN. *Elisabeth Health Jurnal*, 5(1), 104-112. <https://doi.org/10.52317/ehj.v5i1.289>
- Soedarto. (2012). Buku Alergi dan Penyakit Sistem Imun. Jakarta: CV Sagung Seto .
- Somatri, I. (2015). Asuhan Keperawatan pada klien dengan Gangguan Sistem Pernafasan. Jakarta : Salemba Medika
- Sugianto dan Nanang Indardi. (2012). Korelasi Atara Vo2max Dan Vital Capacity Dengan Ketahanan Menyelam pada Mahasiswa. *Proceeding Seminar Nasional Porpert, Yogyakarta, Kemahasiswaan UNY*
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta, Cv
- Warsono. (2016). Peran Latihan Pernafasan Terhadap Nilai Kapasitas Vital Paru Pada Pasien Asma. *Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. Jurnal Care* Vol. 4
- Wijaya, I. K. (2015). Aktivitas Fisik Olahraga pada Penderita Asma. *Proceedings Seminar Nasional Fmipa Undiksha .*
- World Health Organization (WHO). Asthma 2016 <https://www.who.int/mediacentre/factsheets.html> Diakses 15 Desember 2017
- Yunani dan widiaty. (2017). Respiratory Muscle Strecthing Toward Pulmonary Vital Capacity For Asthma Patient. *Institute Of Health Karya Husada Semarang*
- Yunani. (2018). Latihan Peregangan Otot Pernafasan Untuk Meningkatkan Status Respirasi Pasien Asma. *Prosiding Seminar Nasional Unimus* Vol. 1
- Yunus, F. (2014). Faal Paru dan Latihan. *Jurnal Respirasi Indonesia*