

## Efektifitas Pemberian Semi Fowler dan Fowler terhadap Perubahan Status Pernapasan pada Pasien Asma

Putra Agina Widyaswara Suwaryo<sup>1\*</sup>, Wahyu Rizki Amalia<sup>2</sup>, Barkah Waladani<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi Keperawatan Program Sarjana, STIKes Muhammadiyah Gombong

<sup>2</sup>Program Studi Keperawatan Program Sarjana, STIKes Muhammadiyah Gombong

<sup>3</sup>Program Studi Keperawatan Program Sarjana, STIKes Muhammadiyah Gombong

\*Email: [putra\\_agina@stikesmuhgombong.ac.id](mailto:putra_agina@stikesmuhgombong.ac.id)

### Abstrak

#### Keywords:

Asma Bronchial;  
High Fowler; Semi  
Fowler; Status  
Pernapasan

Asma adalah kelainan inflamasi kronik saluran napas yang menyebabkan sesak napas sehingga dalam keadaan klinis dapat terjadi penurunan frekuensi pernapasan dan saturasi oksigen. Salah satu intervensi yang dapat dilakukan pada pasien asma untuk memaksimalkan ventilasi paru adalah pemberian posisi semi fowler dan fowler. Tujuannya adalah untuk mengetahui evidence base exercise efektifitas pemberian posisi semi fowler dan fowler terhadap perubahan frekuensi pernapasan dan saturasi oksigen pasien asma. Metode menggunakan literatur review dengan penelusuran artikel penelitian melalui Scencedirect, Pubmed, Researchgate, Ebsco dan Proquest periode 2018-2020 dengan kata kunci asma, semi fowler dan fowler.. Dari hasil penelusuran didapatkan 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang dinilai menggunakan Duffy's Research Apparaisal Checklist Approach dengan rata-rata skor 205-306. Hasil analisis penelusuran didapatkan bahwa posisi semi fowler lebih efektif dalam menurunkan frekuensi pernapasan dan saturasi oksigen pada pasien asma dibandingkan posisi fowler atau posisi lainnya, serta berpengaruh terhadap perubahan frekuensi pernapasan menjadi normal (16-24 kali/menit) dan meningkatkan saturasi oksigen, dengan variasi metode, penilaian, dan jumlah responden.

### 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) 2014, didapatkan bahwa 235 juta orang dengan gangguan pernafasan. Penyakit pernapasan kronik, seperti Asma, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), Hipertensi, dan penyakit Paru kerja, merupakan kondisi yang memberikan beban yang berat kepada semua penderita (1). Di Indonesia, ditemukan data prevalesi asma yang diperoleh berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 dari 33 Provinsi di Indonesia, Provinsi

Sumatera Barat menempati urutan 10 besar sebagai penyumbang angka kesakitan pada penyakit asma sebesar 2,7 %, sementara yang menduduki peringkat pertama adalah Provinsi Sulawesi Tengah dengan prevalensi sebesar 7,8 % dan peringkat kedua adalah Provinsi NTT sebesar 7,3 % (2).

Kejadian penyakit asma lebih tinggi pada perempuan dibanding laki-laki dengan kelompok usia diatas  $\geq 45$  tahun (Riskesdas, 2013). Pada pasien asma keluhan utama yang dirasakan adalah sesak napas. Sesak napas ini juga

disebabkan oleh penyempitan saluran napas (2). Jika sesak napas ini berlangsung lama dan tidak dilakukan perawatan untuk mengurangi sesaknya, jumlah oksigen di dalam tubuh akan berkurang dan bisa menyebabkan hipoksia. Hipoksia merupakan keadaan kekurangan oksigen di jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan kebutuhan oksigen seluler akibat defisiensi oksigen yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler. Gejala klinis dari hipoksia adalah penurunan denyut nadi dan penurunan darah sistolik, batuk hemoptisis dan kemungkinan sianosis dapat timbul. Apabila gejala-gejala hipoksia dibiarkan akan menyebabkan kematian (3,4).

Pada pasien asma tanda dan gejala yang biasanya muncul dapat meliputi batuk, mengi, hipoksia, takikardi, berkeringat, pelebaran tekanan nadi dan sesak napas serta sesak dada yang ditimbulkan oleh alergen, infeksi atau stimulus lain. Pengobatan untuk asma dibedakan atas dua macam yaitu pengobatan secara farmakologis dan non farmakologis. Terdapat dua golongan medikasi secara farmakologis yakni pengobatan jangka panjang dan pengobatan cepat atau *quick relief* sebagai pereda gejala yang dikombinasikan sesuai kebutuhan (5).

Beberapa metode pengobatan secara non farmakologis yang paling sederhana dan efektif untuk menangani asma yaitu dengan pengaturan posisi saat istirahat. Mengatur pasien dalam posisi tidur dengan sudut 45 derajat akan membantu menurunkan konsumsi oksigen dan meningkatkan ekspansi paru-paru maksimal serta mengatasi kerusakan pertukaran gas yang berhubungan dengan perubahan membran alveolus. Dengan sudut posisi tidur 45 derajat, sesak nafas berkurang dan sekaligus akan meningkatkan durasi dan kualitas tidur pasien (6,7).

Tujuan tindakan pemberian posisi yang efektif pada penderita sesak nafas adalah untuk menurunkan konsumsi O<sub>2</sub> dan ekspansi paru yang maksimal, serta mempertahankan kenyamanan.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian sekunder berjenis *literature review*, yang menganalisis intervensi keperawatan terkini dalam penerapannya untuk mengetahui efektivitas pemberian posisi semi fowler dan fowler terhadap perubahan frekuensi pernafasan dan saturasi oksigen. Sampel adalah jurnal hasil penelitian dengan topik efektifitas pemberian posisi semi fowler dan fowler terhadap perubahan frekuensi pernafasan dan saturasi oksigen pada pasien asma yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi sampel dalam penelitian ini meliputi: 1) merupakan penelitian eksperimen; 2) perlakuan yang diberikan adalah intervensi keperawatan dalam bentuk kegiatan pemberian posisi semi fowler dan fowler; 3) variabel dependen adalah ada perubahan frekuensi pernafasan dan saturasi oksigen; 4) responden dalam jurnal hasil penelitian adalah pasien yang didiagnosa asma; 5) lokasi penelitian di IGD dan ruang rawat inap; dan 6) hasil penelitian dipublikasikan dalam rentang tahun 2018-2020.

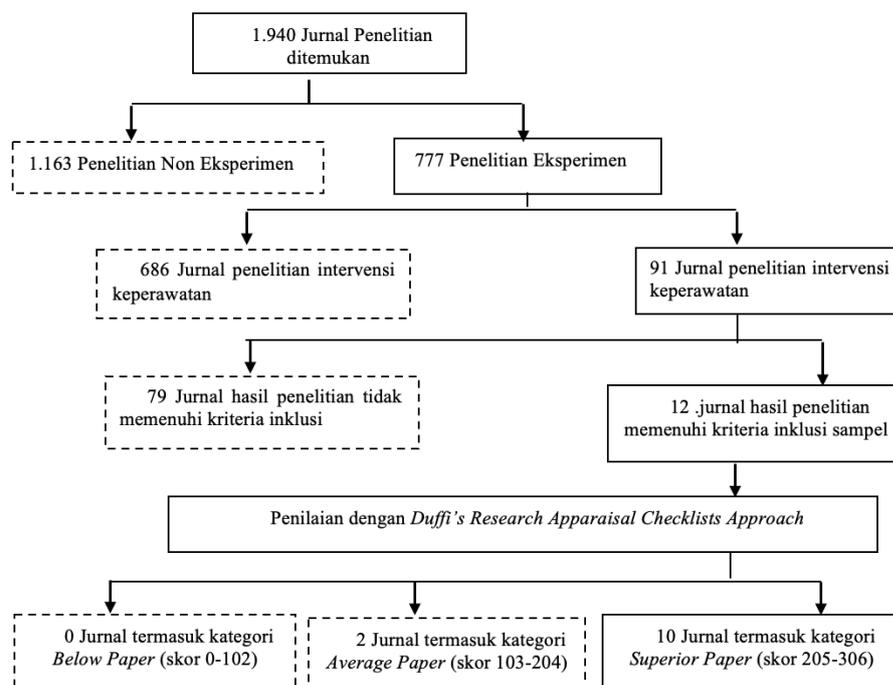
Pertanyaan dirumuskan dengan PICO framework, yaitu: P adalah pasien yang didiagnosa asma; I adalah mengukur RR dan saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi serta memberikan intervensi posisi semi fowler dan fowler pada pasien asma; C adalah intervensi keperawatan standard; dan O adalah Mengetahui tingkat efektivitas dari pemberian posisi semi fowler dan fowler pada pasien asma untuk menurunkan sesak nafas dan meningkatkan saturasi oksigen. Strategi pencarian artikel penelitian berbahasa Inggris yang relevan dengan topik penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kata kunci: *Asthma, Respiration Rate, Oxygen Saturation, semi fowler dan fowler*. ke beberapa database mayor seperti *Google Scholar, Researchgate, Academia.edu*. dengan pembatasan waktu yaitu sejak Januari 2018 hingga Mei 2020.

Artikel full-text ditelaah untuk memilih jurnal hasil penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi sampel. Pada awalnya di database diperoleh 2500 artikel

yang relevan dengan topik, namun hanya 12 artikel yang memenuhi kriteria inklusi sampel. Setelah itu, peneliti menilai 12 artikel tersebut dengan *Duffy's Research Appraisal Checklist Approach*. *Duffy's Research Appraisal Checklist Approach* adalah pengkategorian artikel penelitian menggunakan 51 kriteria. Berdasarkan hasil penilaian dengan *Duffy's Research Appraisal Checklist Approach* maka diperoleh 10 jurnal hasil penelitian yang masuk kategori superior paper dan layak digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini untuk dianalisis lebih jauh. Analisis jurnal hasil penelitian ini menggunakan metode critical appraisal.

didalam paru-paru semakin meningkat sehingga memperingan kesukaran napas, karena dipengaruhi oleh gaya gravitasi yang mengakibatkan otot diafragma tertarik kebawah sehingga ekspansi paru lebih dan pengangkutan oksigen menjadi lebih baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Arifian & Kismanto (2018) bahwa posisi semi fowler dimana kepala dan tubuh dinaikkan 45° membuat oksigen didalam paru-paru semakin meningkat sehingga memperingan kesukaran napas. Penurunan sesak napas tersebut didukung juga dengan sikap pasien yang kooperatif, patuh saat diberikan posisi semi fowler sehingga pasien dapat bernafas. Posisi semi fowler



**Bagan 1.** Review Struktur

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan 10 analisa artikel yang terpilih menyatakan posisi semi fowler lebih efektif dalam menurunkan frekuensi pernafasan dan saturasi oksigen pada pasien asma dibandingkan dengan fowler atau posisi lainnya. Hal ini dikarenakan posisi *semi fowler* merupakan posisi setengah duduk dimana bagian kepala tempat tidur lebih tinggi atau dinaikkan 30-45. Posisi tersebut membuat oksigen

mampu meredakan penyempitan jalan napas dan memenuhi O<sub>2</sub> dalam darah. Pemberian posisi semi fowler dapat meningkatkan masukan oksigen bagi pasien yang sesak nafas.

Sejalan dengan penelitian (Singal, 2013) ditemukan (64%) pasien lebih baik dalam posisi 30-45°, (24%) pada posisi 60°, dan (12%) pasien lebih baik dalam posisi 90°. Sama dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian posisi

semi fowler terhadap penurunan sesak napas pada pasien asma dengan nilai sig. 0,006 ( $\alpha$  0,05). Secara teori, melalui latihan pernafasan akan menyebabkan peningkatan peredaran darah ke otot-otot pernafasan. Lancarnya aliran darah akan membawa nutrisi (termasuk kalsium dan kalium) dan oksigen yang lebih banyak ke

otot-otot pernafasan. Kekuatan otot pernafasan yang terlatih ini akan meningkatkan compliance paru dan mencegah alveoli menjadi kolaps atau ateletaksis (4,8).

No	Penulis	Judul	Desain	Responden	Prosedur Penilaian	Hasil
1	Luhur Arifian, Joko Kismanto (2018)	Pengaruh Pemberian Posisi Semi Fowler Terhadap Respiration Rate Pada Pasien Asma Bronkhial Di Puskesmas Air Upas Ketapang	Quasi Eksperimental dengan pre and post test with control group design	42 responden yang mengalami asma bronkhial	Purposive sampling	Hasil penelitian menunjukkan uji Wilcoxon dengan nilai p value 0,000 sehingga ada pengaruh pemberian posisi semi fowler terhadap respiration rate pada pasien asma bronkhial
2	Iid Dahlia (2018)	Efektifitas Pemberian Posisi Semi Fowler, Fowler Dan High Fowler Terhadap Perubahan Respiratory Rate (Rr) Pada Pasien Asma	Quasy Experimental Design dengan Pre-Post Test Control Group	Sampel sebanyak 60 responden, 20 kelompok semi fowler, 20 kelompok fowler dan 20 kelompok high fowler	Metode consecutive sampling	Hasil penelitian menunjukkan Wilcoxon Signed Rank Test dengan nilai $\rho$ (0,000) < $\alpha$ (0,05), sehingga H0 ditolak. Artinya ada perbedaan posisi semi fowler, fowler dan high fowler terhadap perubahan Respiratory Rate (RR) pada pasien asma.
3	Anita Yulia, Dahriza, Widia Lestari (2019)	Pengaruh Nafas Dalam dan Posisi Terhadap Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nafas Pada Pasien Asma	Quasi Eksperimen dengan Rancangan Pretest-Posttest With Control Group	Sampel penelitian adalah 30 orang	Metode consecutive sampling	Analisis yang digunakan uji mann whitney. Hasil penelitian ada pengaruh intervensi nafas dalam dan posisi terhadap nilai SpO2 pasien asma (P Value = 0,001) dan ada pengaruh intervensi nafas dalam dan posisi terhadap nilai RR pasien asma (P Value = 0,001).
4	Tjokorda Istri Eka Anggrayanthi, Putu Wira Kusuma, Ida Ayu Agung LAKsmi (2019)	Perbedaan Efektivitas Posisi Semi Fowler Dan High Fowler Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Asma Yang Diberikan Nebulizer Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Klungkung.	Quasy Experiment dengan rancangan pre-post test with control group design	Sampel 28 responden dibagi menjadi dua yaitu 14 posisi semi fowler dan 14 orang posisi high.	Teknik sampel purposive sampling	Hasil uji Independen T test didapatkan Nilai t hitung = 2,484 > t tabel df 26 = 2,056 dan p value = 0,015 < 0,05 menunjukkan ada perbedaan efektivitas posisi semi fowler dan high fowler terhadap saturasi oksigen pada pasien asma yang diberikan nebulizer.
5	Syamsul Firdaus, Misbachul Munirul Ehwan, Agus	Efektifitas Pemberian Oksigen Posisi Semi Fowler Dan Fowler Terhadap	Metode penelitian ini eksperimental dengan rancangan	Sampel dalam penelitian ini sebanyak 20	Teknik Purposive sampling, dianalisis dengan Uji T independen	Hasil penelitian pada posisi semi fowler rata-rata saturasi oksigen sebelum sebesar 93.10 %, setelah pemberian terapi oksigen dengan posisi

	Rachmadi (2019)	Perubahan Saturasi Pada Pasien Asma Bronkial Persisten Ringan	<i>Quasy Experiment</i>	responden		semi fowler sebesar 98.00 %. Pada posisi fowler rata-rata saturasi oksigen sebelum 92.60 %, setelah pemberian terapi oksigen dengan posisi fowler sebesar 98.00 %. Hasil T independen tidak ada perbedaan pemberian oksigen pada posisi semi fowler dengan fowler pada SpO <sub>2</sub> .
6	Meilirianta, Tohari T, Suhendra (2018)	Posisi Semi Fowler Dan Posisi High Fowler Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien Asma Di Ruang Rawat Inap D3 Dan E3 Rumah Sakit Umu Daerah Cibabat Cimahi	Metode penelitian ini menggunakan <i>Quasi experimen pre and posttest without control</i>	Sampel penelitian ini 30 responden. 15 untuk posisi semi fowler dan 15 untuk posisi high fower	Teknik <i>consecutive sampling</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan perubahan saturasis oksigen setelah dilakukan tindakan semi fowler sebesar 93.20, sedangkan high fowler sebanyak 94.60. hasil dari <i>paired t-test</i> diperoleh angka yang signifikan yaitu $p=0.001$ .
7	Chanif, Dewi Prastika (2019)	<i>Position of Fowler and Semi-fowler to Reduce of Shortness of Breath (Dyspnea) Level While Undergoing Nebulizer Therapy</i>  Posisi Fowler dan Semi-fowler untuk Mengurangi Tingkat Sesak Nafas (Dyspnea) Selama Terapi Nebulizer Sedang Berlangsung	<i>Method of this study is a quasy experiment in two groups using pre-test and post-test design</i>  Metode penelitian ini eksperimen semu dalam dua kelompok menggunakan desain <i>pre-test and post-test</i>	<i>sample as many as 32 patients</i>  jumlah sampel 32 pasien	<i>with standard operating procedures (SPO) already determine</i>  dengan prosedur operasi standar (SPO)	<i>The analysis using Mann Whitney with p-value 0.000 (p &lt; 0.05) so that it can be concluded that there is a difference in the average scale of shortness of breath between fowler and semi fowler while undergoing group therapy nebulizer</i>
8	Rizky Annisa, Wasisto Utomo, Sri Utami (2018)	Pengaruh Perubahan Posisi Terhadap Pola Nafas Pada Pasien Gangguan Pernafasan	Desain penelitian quasy eksperimen dengan rancangan penelitian time series tanpa kelompok pembanding atau kontrol	Sampel 17 responden	Teknik <i>non probability sampling</i> dengan jenis <i>purposive sampling</i>	Hasil uji <i>cochron</i> dan uji <i>repeated anova</i> menunjukkan signifikansi dengan p value $> \alpha$ (0,005). Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tindakan posisi low fowler, posisi semi fowler dan posisi standar fowler berpengaruh terhadap pola nafas.
9	Insana Maria, Asni Hasaini, Agianto (2019)	<i>The Effect of Semi Fowler Position on the Stability of Breathing among Asthma Patients at Ratu Zalecha Hospital Martapura</i>  Pengaruh Posisi	<i>hings of asthma patients at Ratu Zalecha Hospital Martapura. This study used a pre-experimental study design</i>	30 respondent	<i>simple random sampling technique</i>	<i>The Wilcoxon test was used for analysis with alpha 0,05. To result showed that the semi fowler position affected the stability of the breathing of asthma patients (0,00).</i>

		Semi Fowler pada Stabilitas Pernapasan pada Pasien Asma di Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura	Penelitian ini menggunakan desain penelitian pra-eksperimental			
10	Dwi Istiyani, Sri Puguh Kristiyawati, Supriyadi (2018)	Perbedaan Posisi Tripod Dan Posisi Semi Fowler Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Pasien Asma Di Rs Paru Dr. Ario Wirawan Salatiga	<i>Quasi Eksperiment</i>	22 responden	Teknik <i>consecutive sampling</i>	Berdistribusi normal dengan p value > 0,05. Selanjutnya dilakukan uji t-test dependent dan didapatkan hasil p-value 0,000 pada kedua kelompok intervensi

Posisi semi fowler lebih efektif dalam menurunkan frekuensi pernapasan pada pasien asma dibandingkan dengan posisi fowler dan high fowler. Hal ini dikarenakan posisi semi fowler merupakan posisi setengah duduk atau duduk dimana bagian kepala tempat tidur lebih tinggi atau dinaikkan 30°- 45°. Hal ini dipengaruhi oleh gaya gravitasi yang mengakibatkan otot diafragma tertarik ke bawah sehingga ekspansi paru lebih optimal dan pengangkutan oksigen menjadi lebih baik (9).

Gaya gravitasi bumi yang bekerja pada otot diafragma memudahkan otot tersebut berkontraksi bergerak ke bawah memperbesar volume rongga toraks dengan menambah panjang vertikalnya. Begitu juga dengan otot interkosta eksternal, gaya gravitasi bumi yang bekerja pada otot tersebut mempermudah iga terangkat keluar sehingga semakin memperbesar rongga toraks dalam dimensi anteroposterior sehingga efektif menurunkan sesak nafas dan meningkatkan fungsi paru serta meningkatkan saturasi oksigen secara signifikan (10,11).

Kondisi perubahan saturasi oksigen terjadi adanya kontribusi faktor lain, seperti nilai Hemoglobin, aktivitas (seperti pergerakan yang berlebihan pada area sensor oksimetri) sehingga memengaruhi hasil pembacaan saturasi (12). H, sirkulasi, aktivitas, dan keracunan karbon monoksida memengaruhi hasil pembacaan saturasi oksigen. Rata-rata saturasi oksigen responden saat datang ke IGD sekitar (93.10 %), setelah pemberian intervensi posisi semi fowler nilai rata-rata saturasi

meningkat menjadi (98.00 %). Pengaturan posisi merupakan salah satu cara untuk mengurangi rasa sesak pada pasien asma bronkial. *Posisi fowler* bertujuan untuk mempertahankan kenyamanan dan memfasilitasi fungsi sehingga meningkatnya ekspansi dada dan ventilasi paru serta menurunkan upaya pernapasan (13).

Posisi semi fowler yang diberikan dengan cara pengaturan elevasi kepala dan leher meningkatkan ekspansi paru dan efisiensi otot pernapasan. Dengan pemberian posisi ini, pasien asma dalam bernapas dapat dibantu dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi dimana adanya gaya tarikan dari punggung atau pelebaran pada jalan napas. Pelebaran pada jalan napas dapat meningkatkan inspirasi oksigen, dengan demikian asupan oksigen yang dibutuhkan tubuh dapat terpenuhi sehingga pada pengukuran saturasi oksigen juga ikut meningkat. Posisi semi fowler juga dapat mempertahankan kenyamanan dan memfasilitasi fungsi pernapasan sehingga sesak napas akan berkurang dan akhirnya proses perbaikan kondisi klien akan lebih cepat (10,14).

Dalam pemberian posisi semi fowler oleh perawat penulis berasumsi dapat dilakukan dengan cara mandiri karena mudah untuk dilakukan serta diajarkan sesuai dengan SOP kepada keluarga pasien atau pasien dan memungkinkan tidak ada efek buruk terhadap kondisi pasien. Dengan diberikannya posisi semi fowler juga membuat rasa aman dan nyaman karena ditentukan oleh faktor intervensi yang sesuai dengan kondisi psikologis

seseorang sehingga mampu mengendalikan faktor penyebab stressor melalui mekanisme coping yang adaptif (13,15). Faktor intervensi yang dimaksud pada penelitian ini adalah perubahan posisi semi fowler mampu meningkatkan kenyamanan seseorang dalam menghadapi situasi tertentu mempengaruhi kualitas rasa aman dan nyaman karena dengan rasa aman dan nyaman seorang dengan keluhan sesak nafas akan merasa nyaman dan sesak akan berkurang.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisa 10 artikel yang terpilih sesuai dengan kriteria inklusi dari tahun 2018-2020 menunjukkan bahwa posisi semi fowler lebih efektif terhadap perubahan frekuensi pernafasan karena dapat menurunkan sesak nafas dari takipnea menjadi normal dengan rata-rata nilai RR sebelum dilakukan tindakan 26-30x/menit menjadi menurun setelah dilakukan tindakan pemberian posisi semi fowler dengan rentang normal antara 20-24x/menit dan saturasi oksigen dapat meningkatkan nilai saturasi oksigen dari hipoksemia menjadi normal pada pasien asma dengan rata-rata nilai saturasi oksigen sebelum pemberian posisi semi fowler dengan hipoksemia 88%-92% menjadi meningkat setelah dilakukan tindakan posisi semi fowler dengan rata-rata nilai 96-99%.

#### REFERENSI

- [1]. World Health Organization (WHO). WHO Traditional Medicine Strategy 2014-2023. World Heal Organ. 2013;
- [2]. Riskesdas. Riskesdas 2013. Expert Opinion on Investigational Drugs. 2013.
- [3]. Casa DJ, Guskiewicz KM, Anderson SA, Courson RW, Heck JF, Jimenez CC, et al. National athletic trainers' association position statement: Preventing sudden death in sports. *Journal of Athletic Training*. 2012.
- [4]. Yulia A, Dahrizal D, Lestari W. Pengaruh Nafas Dalam dan Posisi Terhadap Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nafas Pada Pasien Asma. *J KEPERAWATAN RAFLESIA*. 2019;
- [5]. Siracusa A, De Blay F, Folletti I, Moscato G, Olivieri M, Quirce S, et al. Asthma and exposure to cleaning products - A European Academy of Allergy and Clinical Immunology task force consensus statement. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2013.
- [6]. Ferreira MAR, Matheson MC, Tang CS, Granell R, Ang W, Hui J, et al. Genome-wide association analysis identifies 11 risk variants associated with the asthma with hay fever phenotype. *J Allergy Clin Immunol*. 2014;
- [7]. Elliott T, Shih J, Dinakar C, Portnoy J, Fineman S. American College of Allergy, Asthma & Immunology Position Paper on the Use of Telemedicine for Allergists. *Ann Allergy, Asthma Immunol*. 2017;
- [8]. Alrifai M, Marsh LM, Dicke T, Kiliç A, Conrad ML, Renz H, et al. Compartmental and temporal dynamics of chronic inflammation and airway remodelling in a chronic asthma mouse model. *PLoS One*. 2014;
- [9]. Firdaus S, Ehwan MM, Rachmadi A. Efektivitas Pemberian Oksigen Posisi Semi Fowler Dan Fowler Terhadap Perubahan Saturasi Pada Pasien Asma Bronkial Persisten Ringan. *JKEP*. 2019;
- [10]. Majampoh A, Rondonuwu R, Onibala F. Pengaruh pemberian posisi semi fowler terhadap kestabilan pola napas pada pasien tb paru di irina c5 rsup prof dr. R. D. Kandou manado. *J Keperawatan UNSRAT*. 2015;
- [11]. Chanif C, Prastika D. Position of Fowler and Semi-fowler to Reduce of Shortness of Breath (Dyspnea) Level While Undergoing Nebulizer Therapy. *South East Asia Nurs Res*. 2019;
- [12]. Durham CO, Fowler T, Smith W, Sterrett J. Adult asthma: Diagnosis and treatment. *Nurse Pract*. 2017;
- [13]. Maria I, Hasaini A, Agianto. The Effect of Semi Fowler Position on The

- Stability of Breathing among Asthma Patients at Ratu Zalecha Hospital Martapura. In 2019.
- [14]. Waters T, Short M, Lloyd J, Baptiste A, Butler L, Petersen C, et al. AORN Ergonomic Tool 2: Positioning and Repositioning the Supine Patient on the OR Bed. AORN J. 2011;
- [15]. Amoah AS, Forson AG, Boakye DA. A review of epidemiological studies of asthma in Ghana. Ghana medical journal. 2012.