



Penatalaksanaan Dispnea pada Pasien Pneumonia dengan Congestive Heart Failure (CHF): Case Report

¹Edellweisse Silvia Salsabella*, ¹Kosim

Corresponding Author: * edellweisse20001@mail.unpad.ac.id

¹ Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia

Article submitted:

10 July 2025

Revised:

24 August 2025

Accepted:

31 December 2025

Abstrak

Infeksi akut pada pneumonia menghasilkan akumulasi cairan atau eksudat di alveoli yang mengganggu pertukaran gas dan menimbulkan hipoksemia. Hubungan antara pneumonia dan CHF bersifat multifaktorial, dipengaruhi oleh peningkatan kebutuhan oksigen miokard, penurunan oksigenasi darah akibat hipoksemia, efek kardiotoxik mikroorganisme, vasokonstriksi akibat hipoksia, serta respons inflamasi sistemik yang melibatkan pelepasan katekolamin dan sitokin proinflamasi. Dispnea menjadi salah satu gejala klinis yang umum ditemukan pada pasien pneumonia dengan CHF. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penatalaksanaan dispnea yang diberikan pada pasien pneumonia dengan CHF. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus. Subjek penelitian ini seorang perempuan berusia 64 tahun dengan diagnosa medis pneumonia dengan CHF yang mengeluh dispnea. Intervensi keperawatan yang diberikan meliputi pemantauan respirasi, terapi oksigen, pengaturan posisi, dan teknik pursed lip breathing selama empat hari. Evaluasi keberhasilan intervensi dilakukan melalui parameter frekuensi nafas, saturasi, oksigen, penggunaan otot bantu nafas, dan skala dispnea Modified Medical Research Council (mMRC). Hasil menunjukkan perbaikan signifikan ditandai dengan penurunan frekuensi nafas, peningkatan saturasi oksigen, penurunan jenis alat dan kecepatan aliran oksigen, tidak ditemukan lagi penggunaan otot bantu nafas, dan penurunan skala dispnea. Kombinasi dari intervensi yang diberikan efektif dan efisien dalam mengurangi dispnea pada pasien pneumonia dan CHF.

Kata Kunci: CHF, Pemantauan Respirasi, Pengaturan Posisi, Pneumonia, Pursed Lip Breathing, Terapi Oksigen

Pendahuluan

Pneumonia merupakan infeksi akut pada saluran pernafasan bawah yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, atau parasit [1]. Mikroorganisme penyebab tersering pneumonia adalah bakteri *Streptococcus Pneumoniae* [2]. Secara epidemiologis, pneumonia diklasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu pneumonia yang didapat dari komunitas lingkungan masyarakat atau *Community Acquired Pneumonia* (CAP), pneumonia yang terjadi selama perawatan di rumah sakit atau *Hospital Acquired Pneumonia* (HAP), dan pneumonia yang disebabkan oleh penggunaan ventilator atau *Ventilator Acquired Pneumonia* (VAP) [3]. Menurut WHO (2021), pneumonia termasuk salah satu faktor utama penyebab kematian secara global, terutama pada anak-anak dan lanjut usia. Lansia yang menderita pneumonia memiliki risiko kematian jangka panjang yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda [5]. Diperkirakan pneumonia menyebabkan sekitar 1,4 juta kematian setiap tahunnya. Berdasarkan data

Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, jumlah kasus pneumonia berdasarkan diagnosis dokter Indonesia mencapai 421.214 jiwa dengan prevalensi sebesar 0,48% [6].

Prognosis yang buruk pada pneumonia dapat menimbulkan komplikasi, seperti disfungsi multiorgan, gagal nafas, syok sepsis, dan gangguan kardiovaskular yang memperburuk kondisi pasien [7]. Gangguan kardiovaskular yang dapat terjadi yaitu infark miokard akut (AMI), aritmia, takikardia, stroke, dan CHF [8]. CHF merupakan salah satu komplikasi kardiovaskular yang paling umum terjadi pada pasien pneumonia. Komplikasi kardiovaskular merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien yang dirawat di rumah sakit dengan pneumonia [1]. Pasien pneumonia memiliki peningkatan risiko mengalami CHF dalam kurun waktu 90 hari hingga 10 tahun setelah pasien pulang dari rumah sakit dengan prevalensi sekitar 12% [9]. Sekitar 90% komplikasi jantung pada pasien pneumonia didiagnosis pada minggu pertama rawat inap dengan sebagian besar terjadi pada fase awal penyakit, dalam waktu 2–3 hari sejak masuk rumah sakit.

Salah satu gejala klinis yang umum ditemukan pada pneumonia yaitu dispnea atau sesak nafas. Dispnea merupakan sensasi tidak nyaman saat bernafas yang timbul akibat ketidakcukupan pasokan oksigen ke dalam paru-paru [12]. Infeksi mikroorganisme pada parenkim paru memicu inflamasi pada alveoli yang menghasilkan akumulasi cairan atau eksudat di dalam ruang udara. Akumulasi ini mengurangi kapasitas fungsional paru dan mengganggu proses pertukaran gas, khususnya difusi oksigen ke kapiler paru. Akibatnya, terjadi hipoksemia dan peningkatan kerja pernafasan yang menyebabkan timbulnya pneumonia.

Dispnea yang tidak tertangani dengan baik dapat berdampak negatif terhadap aktivitas sehari-hari, mengganggu kenyamanan, dan mempengaruhi kualitas hidup pasien [13]. Penatalaksanaan dispnea memerlukan pendekatan multidisiplin yang mencakup diagnosis yang tepat, terapi yang sesuai, dan pemantauan yang berkelanjutan. Berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), penanganan dispnea dapat dilakukan dengan intervensi manajemen dispnea [14]. Manajemen dispnea melibatkan berbagai tindakan seperti pemantauan respirasi, kolaborasi pemberian terapi oksigen, dan pengaturan posisi tubuh, serta intervensi non farmakologis lainnya.

Pemantauan respirasi dilakukan untuk mendeteksi perubahan status respirasi pasien, mencakup frekuensi nafas, saturasi oksigen, dan penggunaan otot bantu nafas [15]. Terapi oksigen diberikan untuk mengatasi hipoksemia yaitu kondisi rendahnya kadar oksigen dalam darah rendah) yang sering terjadi pada pasien dengan dispnea. Tujuan pemberian terapi ini untuk mempertahankan saturasi oksigen dalam batas normal dan mencegah kerusakan organ akibat kekurangan oksigen [16]. Selain itu, intervensi berupa pengaturan posisi dan teknik pernafasan *pursed lip breathing* dapat diterapkan untuk mengurangi dispnea. Posisi yang tepat dapat meningkatkan ekspansi paru dan memperbaiki rasio ventilasi-perfusi, sedangkan teknik *pursed lip breathing* membantu memperpanjang fase ekspirasi dan meningkatkan efisiensi pertukaran gas.

Penatalaksanaan dispnea yang tepat berperan penting dalam mengendalikan gejala dan meningkatkan kemampuan aktivitas sehari-hari pasien yang berpengaruh terhadap peningkatan kualitas hidup. Penatalaksanaan yang tidak adekuat dapat menyebabkan kecemasan, kelelahan, dan ketergantungan pada intervensi invasif seperti ventilasi mekanik. Oleh karena itu, penting dilakukan

penatalaksanaan dispnea secara komprehensif pada pasien pneumonia dengan CHF. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penatalaksanaan dispnea yang diberikan pada pasien pneumonia dengan CHF sebagai bagian dari upaya peningkatan hasil klinis dan pencegahan komplikasi lanjutan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan asuhan keperawatan secara komprehensif mencakup pengkajian, analisa data, penegakan diagnosis, perencanaan intervensi, implementasi, dan evaluasi keperawatan. Subjek dalam kasus ini adalah Ny. A (64 tahun) dengan diagnosa medis pneumonia dengan CHF yang mengalami dispnea. Asuhan keperawatan diberikan selama 4 hari dari 11-14 September 2024. Intervensi yang diberikan meliputi pemantauan respirasi, pemberian terapi oksigen, pengaturan posisi, dan *pursed lip breathing*.

Pelaksanaan intervensi diawali dengan pemeriksaan tanda-tanda vital, lalu dilakukan pemberian terapi oksigen yang disesuaikan dengan tingkat saturasi oksigen pasien. Selanjutnya, pasien dilakukan pengaturan posisi semi fowler atau posisi *supine* dengan elevasi kepala 30-45°. Terakhir, pasien dibimbing untuk melakukan *pursed lip breathing* yang dilakukan dengan cara menghirup nafas melalui hidung dalam 3 hitungan dengan posisi sedikit membungkuk ke depan dan menghembuskan nafas dengan lambat melalui bibir yang dirapatkan atau mengerucut seperti sedang meniup lilin, dalam 7 hitungan [17]. *Pursed lip breathing* dilakukan dua kali dalam sehari dengan durasi 10-15 menit pada pagi dan sore hari. Evaluasi dilakukan setelah pemberian intervensi dengan pemantauan respirasi meliputi frekuensi nafas, saturasi oksigen yang diukur menggunakan oksimeter, penggunaan otot nafas tambahan, serta skala dispnea *Modified Medical Research Council* (mMRC) untuk mengukur derajat dispnea.

Tabel 1. Skala dispnea menurut *Modified Medical Research Council* (mMRC).

Derajat	Keterangan
0	Tidak ada dispnea, kecuali olahraga berat.
1	Dispnea saat terburu-buru, menaiki tangga, atau berjalan sedikit menanjak.
2	Berjalan lebih lambat dibanding orang seusianya atau harus berhenti untuk mengambil nafas saat berjalan.
3	Dispnea setelah berjalan sekitar 100 meter atau setelah beberapa menit.
4	Dispnea untuk keluar rumah atau berpakaian/melepas pakaian.

Sumber: Bestall, 1999

Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, wawancara, pemeriksaan fisik, dan rekam medis. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan ditentukan menjadi diagnosis keperawatan. Diagnosa keperawatan yang muncul menjadi pedoman bagi peneliti dalam menentukan rencana intervensi, implementasi, dan evaluasi keperawatan yang sesuai dengan kondisi pasien. Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan prinsip etik *autonomy*, *beneficence*, *non-maleficence*, *fidelity*, dan *confidentiality*. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian pada pasien dan keluarga dengan menjamin kerahasiaan data yang diperoleh. Data yang diperoleh digunakan untuk kepentingan penelitian. Pasien dan keluarga telah menandatangani lembar *informed consent* sebagai bentuk persetujuan subjek penelitian. Pasien telah menyetujui melakukan intervensi yang akan diberikan.

Deskripsi Kasus

Ny. A dengan jenis kelamin perempuan berusia 64 tahun. Berdasarkan hasil pengkajian, pasien mengeluh sesak nafas. Sesak nafas dirasakan sejak 1 hari sebelum masuk rumah sakit, sesak nafas dirasakan terus menerus, semakin memberat jika aktivitas dan berbaring (ortopnea). Pasien mengatakan mudah lelah apabila berjalan. Berdasarkan skala dispnea mMRC, pasien termasuk dalam kategori derajat 4. Pasien memiliki riwayat pneumonia sejak 1 tahun yang lalu dan CHF sejak 8 bulan yang lalu. Pasien pernah dirawat di rumah sakit dengan keluhan yang sama yaitu sesak nafas pada Agustus 2023 dan Desember 2023. Pasien melakukan kontrol rutin ke Poli Jantung & Paru.

Hasil pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum tampak lemah, tampak sesak, tingkat kesadaran GCS E4V5M6 composmentis, tekanan darah 110/70 mmHg, denyut nadi 77x/menit (reguler), frekuensi nafas 29x/menit (takipnea), saturasi oksigen 97% dengan *Non-Rebreathing Mask* (NRM) 10 LPM, saturasi oksigen 89% tanpa bantuan oksigen, suhu 37,3 °C, berat badan 35 kg, tinggi badan 148 cm, lingkaran lengan atas 15 cm, indeks massa tubuh 16,6 kg/m² (kurus berat), dan lingkaran perut 30 cm. Hasil pemeriksaan fisik pada sistem respirasi didapatkan pengembangan dan pergerakan dada simetris, terdapat penggunaan otot bantu nafas, terdapat retraksi intercostal, vocal fremitus kanan dan kiri menurun, dan suara nafas tambahan ronchi. Pemeriksaan fisik sistem kardiovaskular didapatkan peningkatan JVP, CRT <2 detik, tidak terdapat edema, terdapat bunyi jantung S1 dan S2, tidak terdapat bunyi jantung tambahan S3 murmur atau gallop.

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan Hemoglobin 12,1 g/dL (N: 13-16 g/dL), Leukosit 16.930/mm³ (N: 3.800-10.600/mm³), Eritrosit 5,03 juta/mm³ (N: 3,6-5,8 juta/mm³), Hematokrit 42% (N: 45-47%), Trombosit 451.000/mm³ (N: 150.000-440.000), Ureum 12 U/L (N: 20-40 U/L), Kreatinin 0,80 mg/dL (N: 0,5-1,3 mg/dL), SGOT 12 U/L (N: 0-31 U/L), SPGT 6 U/L (N: <35 U/L), Troponin I HS 33,7 pg/L (N: <2 rule out AMI, 2-99 kemungkinan AMI, 100 rule in AMI), Albumin 2,32 gr/dL (N: 3,5-5 gr/dL), Preparat BTA 1 negatif (N: negatif), Preparat BTA 2 negatif (N: negatif). Hasil pemeriksaan radiologi CT-Scan toraks menunjukkan terdapat bronchiectasis dengan infeksi sekunder, kardiomegali tanpa bendungan paru, dan efusi pleura bilateral. Selama perawatan di rumah sakit, pasien mendapatkan terapi farmakologis yaitu Omeprazole 1x40 mg (IV), Amlodipine 2x0,125 mg (PO), Digoxin 2x2,25 mg (PO), Nitrokat 1x40 (PO), Atorvastatin 2x20 mg (PO), Ranitidine 1x2 mL (IV), Ondansetron 2x2 mL (IV), Ceftriaxone 1x2 gr (IV), Ramipril 1x2,5 mg (PO), Sucralfat 3x100 mL (PO), Furosemide 2x40 mg (IV), Resfar Acetylcysteine (IV).

Diagnosis keperawatan yang dapat ditegakkan berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) tahun 2018 adalah pola nafas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya nafas ditandai dengan pasien mengeluh sesak nafas, sesak nafas dirasakan terus menerus, semakin memberat jika aktivitas dan berbaring (ortopnea), tampak sesak, mudah lelah apabila berjalan, frekuensi nafas 29x/menit (takipnea), saturasi oksigen 97% dengan NRM 10 LPM, saturasi oksigen 89% tanpa bantuan oksigen, terdapat penggunaan otot bantu nafas tambahan, terdapat retraksi intercostal, suara nafas tambahan ronchi pada lapang paru kanan dan kiri, dan skala dispnea mMRC derajat 4.

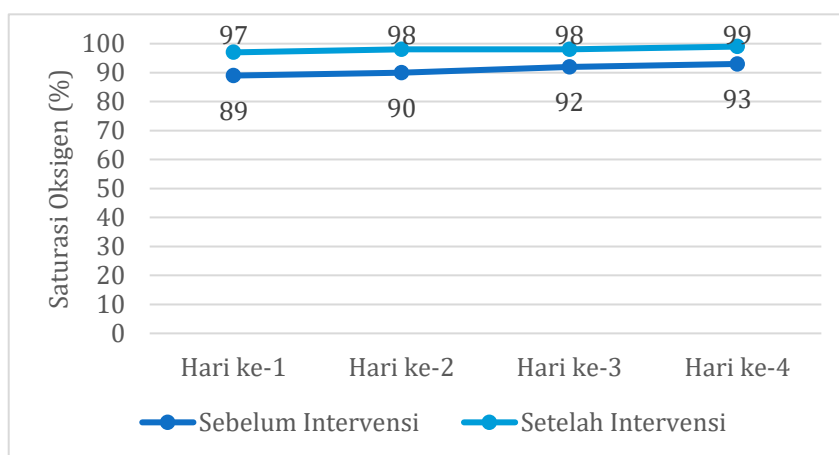
Hasil

Evaluasi pemberian intervensi yang dilakukan selama 4 hari menunjukkan perbaikan pada status respirasi pasien.

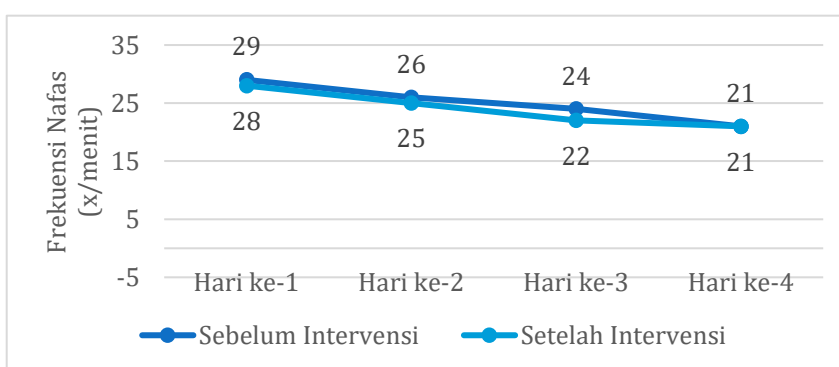
Tabel 2. Terapi oksigen, penggunaan otot bantu nafas, skala dispnea mMRC pasien.

Hari ke-	Terapi Oksigen	Penggunaan Otot Bantu Nafas	Skala Dispnea mMRC
1	NRM 10 LPM	+	4
2	Simple mask 7 LPM	+	3
3	Nasal kanul 5 LPM	-	2
4	Nasal kanul 3 LPM	-	1

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian intervensi selama 4 hari menunjukkan terjadi penurunan bertahap pemberian terapi oksigen dari NRM 10 LPM, simple mask 7 LPM, nasal kanul 5 LPM, dan nasal kanul 3 LPM, yang menandakan perbaikan fungsi ventilasi dan oksigenasi pasien. Selain itu, penggunaan otot bantu nafas tampak pada hari pertama dan kedua, lalu tidak tampak pada hari ketiga dan keempat, yang menunjukkan penurunan beban kerja pernafasan. Skala dispnea berdasarkan mMRC juga mengalami penurunan dari derajat 4 menjadi derajat 1 yang menunjukkan peningkatan toleransi aktivitas.



Gambar 1. Saturasi oksigen sebelum dan setelah intervensi.



Gambar 2. Frekuensi nafas sebelum dan sesudah intervensi.

Dalam pemberian intervensi selama 4 hari terjadi peningkatan bertahap pada saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi. Setelah dilakukan intervensi, saturasi oksigen mencapai nilai normal

≥95%. Hasil pengukuran frekuensi nafas sebelum dan sesudah intervensi selama 4 hari menunjukkan penurunan bertahap pada frekuensi nafas sebelum maupun sesudah intervensi dari 29x/menit menjadi 21x/menit. Hal ini menunjukkan perbaikan dalam kerja pernafasan pasien.

Pembahasan

Hubungan antara pneumonia dan CHF bersifat multifaktorial dan dipicu oleh berbagai mekanisme patofisiologis termasuk peningkatan kebutuhan oksigen miokard, penurunan oksigenasi darah, efek kardiotoksik mikroorganisme, vasokonstriksi akibat hipoksia, penurunan fungsi ventrikel akibat peningkatan kadar sitokin, dan kelebihan volume akibat kebocoran kapiler yang dimediasi oleh sitokin inflamasi dan disfungsi ginjal [10], [11]. Mekanisme utama yang mengaitkan pneumonia dengan CHF adalah peningkatan kebutuhan oksigen miokard dan penurunan oksigenasi darah (hipoksemia) akibat ketidakseimbangan ventilasi dan perfusi selama terjadinya infeksi [19].

Vasodilatasi sistemik, takikardia, serta pelepasan katekolamin yang terjadi selama proses infeksi turut berkontribusi terhadap peningkatan kebutuhan oksigen miokard. Hipoksemia memicu vasokonstriksi paru sebagai respons kompensasi terhadap hipoksia alveolar. Vasokonstriksi ini meningkatkan tekanan arteri pulmonalis dan meningkatkan beban kerja ventrikel kanan dalam upaya mengimbangi penurunan suplai oksigen ke jaringan miokard. Peningkatan beban ventrikel kanan secara langsung meningkatkan konsumsi oksigen oleh miokard. Pada pasien dengan disfungsi ventrikel kiri, hal ini dapat memicu gagal jantung kanan, yang selanjutnya akan mengganggu perfusi sistemik [20].

Infeksi akut pada pneumonia memicu respons inflamasi sistemik yang ditandai dengan aktivasi neurohormonal berupa pelepasan katekolamin dan sitokin pro-inflamasi seperti interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), dan C-reactive protein (CRP) [21]. Hormon ini dapat menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler, vasokonstriksi koroner, kebocoran kapiler, dan disfungsi endotel, yang berkontribusi terhadap peningkatan denyut jantung (takikardia), beban kerja miokard, dan kebutuhan oksigen miokard [19]. Peningkatan inflamasi juga dapat memicu hiperkoagulasi yang meningkatkan risiko komplikasi tromboemboli, termasuk infark miokard dan stroke, sehingga semakin memperburuk fungsi jantung [22]. Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen menyebabkan gangguan kontraktilitas miokardium, terutama pada pasien dengan fibrilasi atrium atau takikardia selama episode pneumonia. Kondisi ini dapat mempercepat perkembangan gagal jantung kongestif (CHF), khususnya pada individu dengan disfungsi jantung sebelumnya atau yang memiliki faktor risiko kardiovaskular. Dengan demikian, pneumonia tidak hanya menyerang sistem pernafasan, tetapi juga dapat menimbulkan respon inflamasi sistemik yang berdampak signifikan terhadap fungsi jantung.

Komplikasi CHF pada pasien pneumonia lebih berisiko terjadi pada pasien lanjut usia (≥60 tahun), pasien dengan faktor risiko aterosklerosis, dan pasien yang memiliki riwayat diabetes, hipertensi, stroke, penyakit ginjal kronis, serta penyakit kardiovaskular lainnya [23]. Faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap kejadian CHF pada pneumonia yaitu usia, riwayat gagal jantung, dan tingkat keparahan infeksi. Selain itu, kondisi seperti hipoalbuminemia, hiponatremia, serta penggunaan obat-obatan tertentu, seperti diuretik, haloperidol, dan vasopressor juga dikaitkan dengan peningkatan

risiko mengalami CHF [24]. Risiko CHF juga meningkat pada pasien dengan pneumonia berat dengan frekuensi nafas ≥ 30 x/menit, pH darah $< 7,35$, ureum ≥ 30 mg/dL, natrium < 130 mmol/L, hematokrit $< 30\%$ [11].

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2024) tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Pneumonia pada Dewasa, berbagai pemeriksaan penunjang perlu dilakukan untuk menegakkan diagnosis dan penilaian awal terhadap pasien pneumonia. Pada kasus ini, tidak dilakukan pemeriksaan analisis gas darah (AGD), padahal pemeriksaan tersebut penting terutama pada pasien dengan kondisi gawat nafas. Pemeriksaan analisis gas darah diperlukan pada pasien dengan kasus gawat nafas dengan frekuensi nafas ≥ 30 x/menit atau $SpO_2 \geq 92\%$. Pemeriksaan ini memberikan informasi mengenai tekanan parsial oksigen (PaO_2) dan karbon dioksida ($PaCO_2$) yang mencerminkan status ventilasi (gagal nafas kronis atau akut). Nilai PaO_2 dan $PaCO_2$ juga dipengaruhi oleh hiperventilasi (nafas cepat atau dalam), hipoventilasi (nafas lambat atau dangkal), dan status asam-basa [26]. Kondisi hipoksemia (rendahnya oksigen dalam darah) berhubungan dengan peningkatan risiko gagal nafas dan kebutuhan perawatan di ruang perawatan intensif (ICU). Oleh karena itu, analisis gas darah berperan penting dalam menentukan penatalaksanaan, termasuk keputusan pemberian dukungan pernafasan, seperti oksigen tambahan (baik aliran rendah maupun tinggi, ventilasi non-invasif, atau ventilasi invasif) dan kebutuhan rawat inap untuk pemantauan ketat [27]. Dengan demikian, pemeriksaan analisis gas darah merupakan sebagai indikator klinis utama dalam penanganan awal pasien pneumonia yang mengalami gangguan pernafasan.

Dalam upaya memenuhi kebutuhan oksigenasi pasien, penatalaksanaan dispnea yang diberikan meliputi pemantauan respirasi, pemberian terapi oksigen, pengaturan posisi, dan *pursed lip breathing*. Pola nafas merupakan salah satu indikator tanda vital mendasar yang menunjukkan kondisi oksigenasi terhadap berbagai kondisi patologis (misalnya pneumonia, penyakit jantung, dan penurunan klinis) [15]. Pemantauan respirasi bertujuan untuk mengevaluasi respons pasien terhadap intervensi yang diberikan. Pada kasus ini, ditemukan adanya perbaikan status respirasi pasien setelah intervensi dilakukan. Perbaikan tersebut ditandai oleh frekuensi nafas dan saturasi oksigen dalam rentang normal dengan penurunan kebutuhan alat bantu nafas dan kecepatan aliran oksigen, serta tidak terdapat penggunaan otot bantu nafas. Kondisi ini menunjukkan penurunan beban kerja sistem pernafasan pasien dan mekanisme pernafasan mulai kembali efektif.

Pasien yang mengalami dispnea tidak mampu memenuhi kebutuhan oksigen secara optimal sehingga terjadi peningkatan frekuensi nafas dan penurunan saturasi oksigen. Pada pasien dengan saturasi oksigen $< 94\%$, pemberian terapi oksigen menjadi tindakan yang direkomendasikan [28]. Terapi oksigen termasuk salah satu intervensi penting bagi pasien dengan gangguan pernafasan untuk mengatasi hipoksemia, menurunkan kerja pernafasan, menurunkan beban kerja otot jantung, dan memastikan kebutuhan oksigen tubuh terpenuhi [29]. Pemberian terapi oksigen telah direkomendasikan dalam berbagai pedoman praktik klinis sebagai bagian dari penatalaksanaan pasien dengan dispnea [30]. Terapi oksigen terdiri dari aliran rendah seperti nasal kanula, *simple mask*, *Re-Breathing Mask*, dan NRM, serta aliran tinggi seperti *venturi mask* [31]. Terapi oksigen diberikan secara bertahap, mulai dari aliran rendah dan disesuaikan dengan tingkat saturasi oksigen pasien [32]. *British*

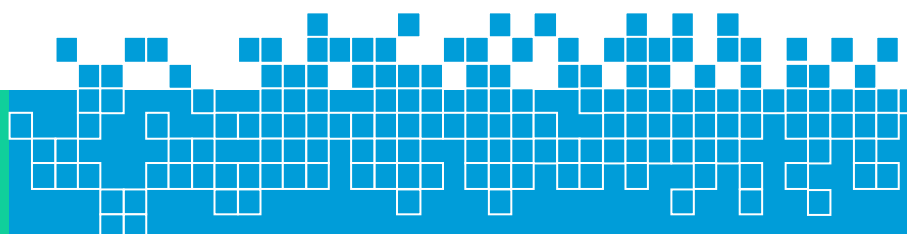
Thoracic Society (BTS) merekomendasikan bahwa target saturasi oksigen pada pasien pneumonia berada dalam kisaran 94% hingga 98% [30].

Dalam kasus ini, pasien diberikan terapi oksigen menggunakan NRM 10 LPM pada hari pertama dengan saturasi oksigen 89%. Pada hari kedua sampai keempat, aliran oksigen diturunkan secara bertahap seiring dengan perbaikan status respirasi pasien, mulai dari *simple mask* 7 LPM, nasal kanul 5 LPM, dan nasal kanul 3 LPM. Pemberian terapi oksigen secara signifikan dapat meningkatkan saturasi oksigen. Pemantauan saturasi oksigen dilakukan secara kontinu untuk menyesuaikan kebutuhan aliran oksigen dan mencegah terjadinya hiperventilasi. Selain terapi oksigen, penatalaksanaan dispnea juga dapat dilakukan dengan terapi non farmakologis, seperti pengaturan posisi tubuh dan teknik *pursed lip breathing*.

Pengaturan posisi tubuh telah terbukti secara klinis memberikan manfaat dalam mengurangi dispnea. Posisi yang umum digunakan meliputi posisi semi fowler dan fowler. Posisi semi fowler adalah posisi setengah duduk dengan elevasi kepala tempat tidur 30-45°, sedangkan posisi fowler elevasi kepala tempat tidur 90°. Secara fisiologis, kedua posisi ini membantu mengurangi dispnea dengan meningkatkan ekspansi paru-paru, mengurangi tekanan pada diafragma, dan memperbaiki ventilasi-perfusi di paru-paru. Berdasarkan penelitian, tidak ditemukan perbedaan efektivitas yang signifikan antara posisi semi fowler dan fowler dalam mengurangi dispnea [33], [34]. Oleh karena itu, pemilihan posisi sebaiknya disesuaikan dengan kondisi klinis dan kenyamanan pasien.

Dalam kasus ini, pasien merasa lebih nyaman dalam posisi semi fowler. Penelitian oleh Pambudi & Widodo (2020) menunjukkan bahwa posisi semi fowler memberikan tingkat kenyamanan lebih tinggi bagi pasien. Posisi ini secara signifikan mampu meningkatkan saturasi oksigen, menurunkan frekuensi nafas, dan mengurangi penggunaan otot bantu nafas dibandingkan dengan posisi supinasi. Temuan ini sejalan dengan teori Kozier dalam [36] yang menyatakan bahwa posisi semi fowler sangat bermanfaat bagi pasien dengan gangguan pernafasan. Posisi semi fowler bekerja dengan cara menarik diafragma ke bawah dan memanfaatkan efek gravitasi untuk meningkatkan ekspansi paru, memperbesar volume rongga toraks, dan mengoptimalkan ventilasi. Dengan ekspansi paru yang maksimal, oksigen lebih mudah masuk dan proses pertukaran gas menjadi lebih efektif. Selain itu, posisi semi fowler membantu mengurangi kerusakan membran alveolus yang mengalami akumulasi cairan atau eksudat sehingga transportasi oksigen menjadi lebih optimal [37]. Posisi ini juga menurunkan tekanan intra abdomen terhadap diafragma sehingga mempermudah kerja otot pernafasan dan memungkinkan pertukaran volume udara lebih besar [33]. Kondisi ini berdampak pada penurunan frekuensi nafas karena otot pernafasan dapat berkembang secara maksimal [38]. Dengan demikian, pengaturan posisi semi fowler terbukti efektif dalam mengurangi dispnea.

Pursed lip breathing (PLB) merupakan salah satu teknik latihan pernafasan yang dilakukan dengan cara menghirup nafas melalui hidung selama 3 hitungan dengan posisi sedikit membungkuk, kemudian menghembuskan nafas secara perlahan melalui bibir yang dirapatkan atau mengerucut seperti saat meniup lilin selama 7 hitungan. Menurut Sakhaei et al. (2018), *pursed lip breathing* efektif dalam menurunkan frekuensi pernafasan dan meningkatkan saturasi oksigen, serta menunjukkan efek oksigenasi yang lebih baik dibandingkan dengan pernafasan normal. Penurunan frekuensi nafas terjadi



karena adanya peningkatan resistensi aliran udara selama ekshalasi dan peningkatan kerja otot pernafasan yang diperoleh melalui peningkatan volume tidal dan efisiensi pertukaran gas [39].

Penelitian Mendes et al. (2019) menunjukkan bahwa *pursed lip breathing* dapat meningkatkan volume tidal paru-paru, meningkatkan saturasi oksigen, dan menurunkan frekuensi nafas. Sebagai intervensi non farmakologis untuk mengurangi dispnea, *pursed lip breathing* dapat mempengaruhi parameter pernafasan terutama dalam hal durasi ekshalasi, yaitu dengan memperpanjang waktu pengosongan paru-paru. Teknik ini terbukti efektif pada pasien dengan kelemahan akibat hipoksia kronis dan mengurangi dispnea saat istirahat. Hal ini dicapai melalui perbaikan pola pernafasan dan peningkatan ventilasi alveolar sehingga berdampak positif terhadap kualitas hidup pasien, baik dari segi gejala klinis, aktivitas sehari-hari, maupun fungsi pernafasan dari pernafasan [41].

A. Peran Perawat

Perawat memiliki peran penting dalam penanganan pasien pneumonia dengan CHF yang mengalami dispnea. Peran ini tidak hanya terbatas pada pemberi asuhan keperawatan secara kuratif untuk memenuhi kebutuhan oksigenasi, tetapi juga mencakup peran sebagai edukator melalui pendekatan preventif, promotif, dan rehabilitatif. Melalui peran tersebut, perawat membantu pasien dan keluarga dalam memenuhi kebutuhan nutrisi, menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit, serta mengatur aktivitas dan istirahat terutama selama perawatan di rumah. Kebutuhan akan edukasi mengenai tindakan perawatan selama di rumah semakin penting mengingat tingginya angka rawat inap dan rawat ulang di rumah sakit serta angka kematian pada pasien pneumonia dengan CHF. Kompleksitas CHF mengharuskan pasien dan keluarga untuk mampu mengenali tanda dan gejala klinis, mematuhi pengobatan, dan mengikuti anjuran mengenai pola makan dan aktivitas fisik secara konsisten [42].

B. Keterbatasan Studi

Studi kasus ini memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan. Selama perawatan, pasien tidak dilakukan pemeriksaan analisis gas darah (AGD). Pemeriksaan ini memberikan informasi mengenai tekanan parsial oksigen (PaO_2) dan karbon dioksida (PaCO_2) yang mencerminkan status ventilasi (gagal nafas kronis atau akut). AGD berperan penting dalam menentukan penatalaksanaan, termasuk keputusan pemberian dukungan pernafasan, seperti oksigen tambahan (baik aliran rendah maupun tinggi, ventilasi non-invasif, atau ventilasi invasif) dan kebutuhan rawat inap untuk pemantauan ketat [27]. Dengan demikian, pemeriksaan AGD merupakan sebagai indikator klinis utama dalam penanganan awal pasien pneumonia yang mengalami gangguan pernafasan.

Kesimpulan

Penatalaksanaan dispnea yang diberikan pada pasien pneumonia dengan CHF meliputi pemantauan respirasi, pemberian terapi oksigen, pengaturan posisi semi fowler, dan teknik *pursed lip breathing*. Intervensi ini terbukti memberikan dampak positif terhadap pola nafas pasien. Pemantauan respirasi menjadi indikator penting untuk menilai status pernafasan dan mengevaluasi efektivitas intervensi yang diberikan. Kombinasi pemberian terapi oksigen, pengaturan posisi semi fowler, dan

teknik *pursed lip breathing* secara signifikan meningkatkan fungsi respirasi yang ditandai dengan penurunan frekuensi nafas, peningkatan saturasi oksigen, dan berkurangnya penggunaan otot bantu nafas. Perbaikan ini juga diikuti dengan penurunan kebutuhan oksigen tambahan (baik dari segi jenis alat maupun kecepatan aliran), serta penurunan tingkat keparahan dispnea berdasarkan skala mMRC. Kombinasi intervensi ini dinilai efektif dan efisien dalam penatalaksanaan dispnea pada pasien pneumonia dan CHF. Oleh karena itu, penerapan strategi penatalaksanaan dispnea secara terintegrasi dan berkelanjutan sangat direkomendasikan dalam praktik keperawatan klinis.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil studi kasus ini, diharapkan tenaga kesehatan, khususnya perawat dapat mengintegrasikan intervensi non farmakologis seperti pengaturan posisi semi fowler dan teknik *pursed lip breathing* secara rutin dalam SOP penatalaksanaan pasien dengan dispnea dan terstandarisasi dalam praktik keperawatan klinis berbasis bukti. Edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai pengaturan posisi yang benar dan teknik *pursed lip* sangat penting untuk mendukung penatalaksanaan mandiri setelah pasien pulang menjalani perawatan menggunakan metode dan media yang tepat. Langkah ini diharapkan mampu mencegah kekambuhan atau rawat inap ulang, menurunkan risiko komplikasi, dan mempercepat pemulihan fungsi pernafasan. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang dari pemberian terapi oksigen, pengaturan posisi, dan *pursed lip breathing* terhadap pola nafas, kualitas hidup, serta angka rehospitalisasi pasien dengan pneumonia dan CHF. Penelitian juga disarankan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan intervensi, seperti terapi farmakologis, tingkat kepatuhan pasien, status nutrisi, dukungan sosial, dan lain-lain.

Referensi

- [1] C. Stotts, V. F. Corrales-Medina, dan K. J. Rayner, "Pneumonia-Induced Inflammation, Resolution and Cardiovascular Disease: Causes, Consequences and Clinical Opportunities," *Circ. Res.*, vol. 132, no. 6, hal. 751-774, Mar 2023, doi: 10.1161/CIRCRESAHA.122.321636.
- [2] N. Chebib *et al.*, "Pneumonia Prevention in the Elderly Patients: The Other Sides," *Aging Clin. Exp. Res.*, vol. 33, no. 4, hal. 1091-1100, Apr 2021, doi: 10.1007/s40520-019-01437-7.
- [3] G. Mackenzie, "The Definition and Classification of Pneumonia," *Pneumonia*, vol. 8, no. 1, hal. 14, Des 2016, doi: 10.1186/s41479-016-0012-z.
- [4] WHO, "Pneumonia." [Online]. Available at: https://www.who.int/health-topics/pneumonia/#tab=tab_1
- [5] M. I. Restrepo dan L. F. Reyes, "Pneumonia as a Cardiovascular Disease," *Respirology*, vol. 23, no. 3, hal. 250-259, Mar 2018, doi: 10.1111/resp.13233.
- [6] Kemenkes BPK, *Survei Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (BKPK), 2023. [Online]. Available at: <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/>
- [7] A. Desai, S. Aliberti, F. Amati, A. Stainer, dan A. Voza, "Cardiovascular Complications in Community-Acquired Pneumonia," *Microorganisms*, vol. 10, no. 11, hal. 2177, Nov 2022, doi: 10.3390/microorganisms10112177.
- [8] K. Nimdet dan W. Techakehakij, "Congestive Heart Failure in Children with Pneumonia and Respiratory Failure," *Pediatr. Int.*, vol. 59, no. 3, hal. 258-264, Mar 2017, doi: 10.1111/ped.13153.
- [9] D. T. Eurich, T. J. Marrie, J. K. Minhas-Sandhu, dan S. R. Majumdar, "Risk of Heart Failure After Community Acquired Pneumonia: Prospective Controlled Study with 10 Years of Follow-Up," *BMJ*, hal. 1-9, Feb 2017, doi: 10.1136/bmj.j413.

- [10] C. Feldman, S. Normark, B. Henriques-Normark, dan R. Anderson, "Pathogenesis and Prevention of Risk of Cardiovascular Events in Patients with Pneumococcal Community-Acquired Pneumonia," *J. Intern. Med.*, vol. 285, no. 6, hal. 635–652, Jun 2019, doi: 10.1111/joim.12875.
- [11] R. E. Shebl dan M. S. Hamouda, "Outcome of Community-Acquired Pneumonia with Cardiac Complications," *Egypt. J. Chest Dis. Tuberc.*, vol. 64, no. 3, hal. 633–638, Jul 2015, doi: 10.1016/j.ejcdt.2015.03.009.
- [12] P. Santus *et al.*, "Acute Dyspnea in the Emergency Department: A Clinical Review," *Intern. Emerg. Med.*, vol. 18, no. 5, hal. 1491–1507, Agu 2023, doi: 10.1007/s11739-023-03322-8.
- [13] WHO, "The Silent Killer: Why Chronic Respiratory Disease Deserves Global Attention." [Online]. Available at: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/the-silent-killer--why-chronic-respiratory-disease-deserves-global-attention>
- [14] PPNI, *Standar Keperawatan Intervensi Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan*, 1 ed. Jakarta: DPP PPNI, 2018. [Eng. Trans: *Indonesian Nurse Intervention Standard: Definition and Nurse Intervention*].
- [15] A. Nicolò, C. Massaroni, E. Schena, dan M. Sacchetti, "The Importance of Respiratory Rate Monitoring: From Healthcare to Sport and Exercise," *Sensors*, vol. 20, no. 21, hal. 6396, Nov 2020, doi: 10.3390/s20216396.
- [16] D. Chiumello dan A. Fioccola, "Recent Advances in Cardiorespiratory Monitoring in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients," *J. Intensive Care*, vol. 12, no. 1, hal. 17, Mei 2024, doi: 10.1186/s40560-024-00727-1.
- [17] S. Sakhaei, H. E. Sadagheyani, S. Zinalpoor, A. K. Markani, dan H. Motaarefi, "The Impact of Pursed-lips Breathing Maneuver on Cardiac, Respiratory, and Oxygenation Parameters in COPD Patients," *Open Access Maced. J. Med. Sci.*, vol. 6, no. 10, hal. 1851–1856, Okt 2018, doi: 10.3889/oamjms.2018.407.
- [18] J. C. Bestall, E. A. Paul, R. Garrod, R. Garnham, P. W. Jones, dan J. A. Wedzicha, "Usefulness of the Medical Research Council (MRC) Dyspnoea Scale as a Measure of Disability in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease," *Thorax*, vol. 54, no. 7, hal. 581–586, Jul 1999, doi: 10.1136/thx.54.7.581.
- [19] L. T. Ong, "The Association Between Pneumonia and Heart failure," *Clin. Pulm. Med.*, vol. 27, no. 5, hal. 125–130, Sep 2020, doi: 10.1097/CPM.0000000000000371.
- [20] B. Baiat, "Severe Exacerbation of Chronic Heart Failure Following Community-Acquired Pneumonia: A Clinical Case Report," *Pharma Innov.*, vol. 14, no. 3, hal. 32–35, Jan 2025, doi: 10.22271/tpi.2025.v14.i3a.26060.
- [21] S. P. Murphy, R. Kakkar, C. P. McCarthy, dan J. L. Januzzi, "Inflammation in Heart Failure," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 75, no. 11, hal. 1324–1340, Mar 2020, doi: 10.1016/j.jacc.2020.01.014.
- [22] N. Newton, G. Baudry, dan L. Sebbag, "Pneumonia in Chronic Heart Failure," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 78, no. 7, hal. 759, Agu 2021, doi: 10.1016/j.jacc.2021.04.107.
- [23] F. Violi *et al.*, "Cardiovascular Complications and Short-term Mortality Risk in Community-Acquired Pneumonia," *Clin. Infect. Dis.*, vol. 64, no. 11, hal. 1486–1493, Jun 2017, doi: 10.1093/cid/cix164.
- [24] A. Cilli *et al.*, "Acute Cardiac Events in Severe Community-Acquired Pneumonia: A Multicenter Study," *Clin. Respir. J.*, vol. 12, no. 7, hal. 2212–2219, Jul 2018, doi: 10.1111/crj.12791.
- [25] Menteri Kesehatan Republik Indonesia, *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Pneumonia pada Dewasa*. 2024. [Online]. Available at: https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrKFWRWzE5oVQIAwLPLQwx:_ylu=Y29sbwNzZzMecG9zaEEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1751204183/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fkemkes.go.id%2Fapp_asset%2Ffile_content_download%2F1701134762656541aa57d3d6.79309829.pdf/RK=2/RS=QeClkcb07d1pq5qll [Eng. Trans: *National Guideline for Medical Management of Pneumonia in Adults*].
- [26] D. Castro, S. M. Patil, M. Zubair, dan M. Keenaghan, "Arterial Blood Gas," Treasure Island (FL), 2025.
- [27] Z. Weimar, N. Smallwood, J. Shao, X. E. Chen, T. P. Moran, dan Y. H. Khor, "Arterial Blood Gas Analysis or Venous Blood Gas Analysis for Adult Hospitalised Patients with Respiratory Presentations: A Systematic Review," *Intern. Med. J.*, vol. 54, no. 9, hal. 1531–1540, Sep 2024, doi: 10.1111/imj.16438.
- [28] Y. Zhang, C. Fang, B. R. Dong, T. Wu, dan J. L. Deng, "Oxygen Therapy for Pneumonia in Adults," *Cochrane Database Syst. Rev.*, vol. 2012, no. 3, Mar 2012, doi: 10.1002/14651858.CD006607.pub4.

- [29] I. P. del Portillo, S. T. Vázquez, J. B. Mendoza, dan R. V. Moreno, "Oxygen Therapy in Critical Care: A Double Edged Sword," *Health (Irvine. Calif.)*, vol. 06, no. 15, hal. 2035–2046, 2014, doi: 10.4236/health.2014.615238.
- [30] N. Sepehrvand dan J. A. Ezekowitz, "Oxygen Therapy in Patients With Acute Heart Failure," *JACC Hear. Fail.*, vol. 4, no. 10, hal. 783–790, Okt 2016, doi: 10.1016/j.jchf.2016.03.026.
- [31] N. Sepehrvand *et al.*, "High vs. Low Oxygen Therapy in Patients with Acute Heart Failure: HiLo-HF Pilot Trial," *ESC Hear. Fail.*, vol. 6, no. 4, hal. 667–677, Agu 2019, doi: 10.1002/ehf2.12448.
- [32] M. Sarkar, I. Madabhavi, dan N. Kadakol, "Oxygen-Induced Hypercapnia: Physiological Mechanisms and Clinical Implications," *Monaldi Arch. Chest Dis.*, Nov 2022, doi: 10.4081/monaldi.2022.2399.
- [33] S. Z. Muhsinin, Musniati, E. Zulfa, dan N. W. M. Yanti, "Perbedaan Efektifitas Posisi Fowler dengan Posisi Semifowler untuk Mengurangi Sesak Nafas," *JIKF*, vol. 10, no. 2, hal. 47–50, 2022. [Eng. Trans: *Difference in Effectiveness of Fowler vs. Semi-Fowler Position to Reduce Dyspnea*].
- [34] S. Firdaus, M. M. Ehwan, dan A. Rachmadi, "Efektivitas Pemberian Oksigen Posisi Semi Fowler dan Fowler Terhadap Perubahan Saturasi pada Pasien Asma Bronkial Persisten Ringan," *JKEP*, vol. 4, no. 1, hal. 31–43, Mei 2019, doi: 10.32668/jkep.v4i1.278. [Eng. Trans: *Effectiveness of Semi-Fowler and Fowler Oxygen Therapy on Saturation Changes in Patients with Mild Persistent Bronchial Asthma*].
- [35] D. A. Pambudi dan S. Widodo, "Posisi Fowler untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen pada Pasien (CHF) Congestive Heart Failure yang Mengalami Sesak Nafas," *Ners Muda*, vol. 1, no. 3, hal. 156, Des 2020, doi: 10.26714/nm.v1i3.5775. [Eng. Trans: *Fowler Position to Increase Oxygen Saturation in Congestive Heart Failure Patients Experiencing Dyspnea*].
- [36] A. T. Berman, S. Snyder, dan G. Frandsen, *Kozier & Erb's Fundamentals of Nursing: Concepts, Process, and Practice (10th) Edition*. 2015. [Online]. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=HxIFCQAAQBAJ>
- [37] A. B. Majampoh, R. Rondonuwu, dan F. Onibala, "Pengaruh Pemberian Posisi Semi Fowler terhadap Kestabilan Pola Napas pada Pasien TB Paru di IRIN A C5 RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado," *J. Keperawatan*, vol. 3, no. 1, hal. 1378–1387, 2015, doi: <https://doi.org/10.35790/jkp.v3i1.6696>. [Eng. Trans: *Effect of Semi-Fowler Position on Breathing Pattern Stability in Pulmonary TB Patients at IRIN A C5 RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado*].
- [38] N. M. D. Y. Astriani, P. W. S. J. Sandy, M. M. Putra, dan M. Heri, "Pemberian Posisi Semi Fowler Meningkatkan Saturasi Oksigen Pasien PPOK," *J. Telenursing*, vol. 3, no. 1, hal. 128–135, Apr 2021, doi: 10.31539/joting.v3i1.2113. [Eng. Trans: *Semi-Fowler Position Increases Oxygen Saturation in COPD Patients*].
- [39] G. Pérez dan L. Vanessa, "Reactivation of the Parasympathetic System with Pursed Lips after Physical Exercise," 2017, doi: 10.15332/tg.mae.2017.00369.
- [40] L. P. Mendes *et al.*, "Effects of Diaphragmatic Breathing With and Without Pursed-Lips Breathing in Subjects With COPD," *Respir. Care*, vol. 64, no. 2, hal. 136–144, Feb 2019, doi: 10.4187/respcare.06319.
- [41] Mulyadi, I. M. Junita, T. Zulfikar, N. Yusuf, M. Azhary, dan H. M. Salim, "The Effect of Pursed Lips Breathing and Diaphragm Exercises on the Quality of Life of COPD Patient Assessed by Six-Minutes Walk Test," *Bali Med. J.*, vol. 11, no. 3, hal. 1116–1120, Sep 2022, doi: 10.15562/bmj.v11i3.3474.
- [42] M. J. Shoemaker, K. J. Dias, K. M. Lefebvre, J. D. Heick, dan S. M. Collins, "Physical Therapist Clinical Practice Guideline for the Management of Individuals With Heart Failure," *Phys. Ther.*, vol. 100, no. 1, hal. 14–43, Jan 2020, doi: 10.1093/ptj/pzz127.
- [43] K. Kida, I. Miyajima, N. Suzuki, B. H. Greenberg, dan Y. J. Akashi, "Nutritional Management of Heart Failure," *J. Cardiol.*, vol. 81, no. 3, hal. 283–291, Mar 2023, doi: 10.1016/j.jcc.2022.11.001.
- [44] NHLBI, "DASH Eating Plan." [Online]. Available at: <https://www.nhlbi.nih.gov/education/dash-eating-plan>
- [45] B. E. Wickman *et al.*, "Dietary Management of Heart Failure: DASH Diet and Precision Nutrition Perspectives," *Nutrients*, vol. 13, no. 12, hal. 4424, Des 2021, doi: 10.3390/nu13124424.
- [46] T. A. McDonagh *et al.*, "2021 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure," *Eur. Heart J.*, vol. 42, no. 36, hal. 3599–3726, Sep 2021, doi: 10.1093/eurheartj/ehab368.
- [47] P. A. Heidenreich *et al.*, "2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on

Penulis

Edellweisse Silvia Salsabella adalah mahasiswa Profesi Ners Fakultas Keperawatan di Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia. Ia menempuh pendidikan Sarjana Keperawatan di Universitas Padjadjaran. Ia memiliki minat dan bakat dalam bidang keperawatan. Ia aktif dalam kegiatan akademik dan pengalaman praktik keperawatan di berbagai tatanan pelayanan kesehatan selama masa studi yang menjadi dasar penting dalam pengembangan pemikiran kritis, pemecahan masalah klinis, dan pengambilan keputusan dalam praktik keperawatan berbasis bukti. (email: edellweisse20001@mail.unpad.ac.id)



Kosim adalah dosen Departemen Keperawatan Dasar Fakultas Keperawatan di Universitas Padjadjaran, Sumedang, Indonesia. Beliau menempuh pendidikan Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Kencana Bandung dan Magister Manajemen di Sekolah Tinggi Manajemen IMMI Jakarta (2017) Beliau aktif dalam melakukan penelitian dan publikasi artikel ilmiah mengenai keperawatan dasar. Beliau berkontribusi dalam pengembangan praktik keperawatan berbasis bukti penelitian meningkatkan mutu pendidikan serta pelayanan keperawatan. (email: kosim@unpad.ac.id)