



## **Penerapan *Pursed Lip Breathing* pada Pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) dengan Gangguan Pertukaran Gas di Ruang Kenanga I RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau**

**Gustiana Dwi Andini<sup>1</sup>, Angga Arfina<sup>2</sup>, Dendy Kharisna<sup>3</sup>, Tison SS<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru, Indonesia

Correspondence Email: [gstiana06@gmail.com](mailto:gstiana06@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Pasien dengan Chronic Kidney Disease (CKD) sering mengalami gangguan pertukaran gas yang ditandai dengan sesak napas, peningkatan frekuensi napas, dan kelelahan yang dapat menurunkan kualitas hidup. Selama ini, penanganan keluhan tersebut banyak bergantung pada terapi farmakologis yang tidak jarang menimbulkan efek samping atau ketergantungan. Salah satu intervensi non farmakologis yang terbukti efektif dan mudah diaplikasikan adalah teknik *Pursed Lip Breathing* (PLB). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas PLB dalam memperbaiki pola napas, menurunkan frekuensi napas, serta meningkatkan kenyamanan pada pasien CKD dengan gangguan pertukaran gas di ruang Kenanga I RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif berbasis *evidence-based practice* pada dua pasien CKD yang mendapatkan intervensi PLB selama tiga hari berturut-turut, tiga kali sehari, dengan durasi 15 menit setiap sesi. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, format asuhan keperawatan, dan pengukuran objektif seperti frekuensi napas serta skor *Modified Borg Scale* sebelum dan sesudah intervensi. Hasil menunjukkan adanya penurunan signifikan pada frekuensi napas (dari 28–29x/menit menjadi 22–23x/menit) dan skor Borg (dari 7–8 menjadi 4–5), serta peningkatan kemampuan pasien dalam melakukan PLB secara mandiri. Tidak ditemukan efek samping selama intervensi. Kesimpulannya, PLB efektif, mudah, dan aman sebagai intervensi keperawatan untuk meningkatkan fungsi pernapasan pada pasien CKD. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan sampel lebih besar dan desain eksperimental untuk memperkuat bukti.

**Kata Kunci:** *Chronic Kidney Disease, Keperawatan, Pertukaran Gas, Pursed Lip Breathing, Sesak Napas.*

### **ABSTRACT**

*Patients with chronic kidney disease (CKD) frequently experience impaired gas exchange, characterized by shortness of breath, increased respiratory rate, and fatigue, all of which can reduce quality of life. Management of these symptoms has largely relied on pharmacological therapy, which may lead to side effects or dependency. One non-pharmacological intervention that has proven effective and easy to implement is the Pursed Lip Breathing (PLB) technique. This study aims to evaluate the effectiveness of PLB in improving breathing patterns, reducing respiratory rate, and enhancing comfort among CKD patients with impaired gas exchange in the Kenanga I Ward of Arifin Achmad Regional Hospital, Riau Province. This research utilized a descriptive case study design based on evidence-based practice, involving two CKD patients who underwent PLB intervention for three consecutive days, three times daily, each session lasting 15 minutes. Data were collected through direct observation, nursing care records, and objective measurements such as respiratory rate and Modified Borg Scale scores before and after intervention. Results indicated significant reductions in respiratory rate (from 28–29*

*breaths/minute to 22–23 breaths/minute) and Borg scores (from 7–8 to 4–5), as well as improved patient independence in performing PLB. No adverse effects were observed during the intervention. In conclusion, PLB is effective, simple, and safe as a nursing intervention to improve respiratory function in CKD patients. Further research with larger samples and experimental designs is recommended to strengthen the evidence.*

*Keywords: Chronic Kidney Disease, Nursing, Gas Exchange, Pursed Lip Breathing, Shortness of Breath.*

## **PENDAHULUAN**

Penyakit Ginjal Kronik (*Chronic Kidney Disease/CKD*) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang terus meningkat prevalensinya setiap tahun. Berdasarkan laporan Global Burden of Disease Study, sekitar 850 juta orang di dunia hidup dengan berbagai bentuk penyakit ginjal kronis, dan lebih dari 2,6 juta kematian per tahun diakibatkan oleh gagal ginjal. Di Indonesia, prevalensi CKD mencapai 3,8% menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, dengan tren peningkatan pada populasi dewasa dan lanjut usia (Kementerian Kesehatan RI, 2018; World Health Organization, 2022). Kondisi ini menjadi tantangan besar bagi sistem pelayanan kesehatan nasional, terutama karena komplikasi CKD berdampak multisistem, termasuk pada sistem pernapasan (Gelok & Mukin, 2024).

Salah satu komplikasi utama pada pasien CKD adalah gangguan pertukaran gas, yang ditandai dengan sesak napas, napas cepat, dan penggunaan otot bantu pernapasan. Gangguan ini dapat terjadi akibat akumulasi cairan di paru-paru (edema pulmonal), anemia kronik, gangguan keseimbangan asam-basa, serta kelemahan otot pernapasan akibat malnutrisi dan akumulasi toksin uremik (Manuaba, 2024; Rojabani et al., 2024). Penelitian oleh Reilly et al. (2022) menunjukkan lebih dari 70% pasien CKD stadium lanjut mengalami gangguan pernapasan dan penurunan saturasi oksigen, sehingga membutuhkan intervensi keperawatan yang efektif dan komprehensif (Astuti et al., 2024).

Manifestasi klinis dari gangguan pertukaran gas pada pasien CKD kerap mengganggu aktivitas harian, menurunkan kualitas tidur, memperberat kelelahan, serta meningkatkan angka rawat inap dan mortalitas. Pada kasus-kasus berat, pasien CKD bahkan dapat mengalami gagal napas akut yang memerlukan intervensi ventilasi mekanik di rumah sakit. Hal ini menunjukkan pentingnya deteksi dini dan penatalaksanaan tepat terhadap keluhan pernapasan pada pasien CKD guna mencegah komplikasi serius (Mutiara, et.al., 2023; Sari et al., 2024).

Secara fisiologis, gangguan pertukaran gas pada CKD disebabkan oleh beberapa mekanisme utama: (1) akumulasi cairan akibat retensi natrium dan air yang menyebabkan edema interstisial dan alveolar di paru-paru; (2) anemia kronik akibat penurunan produksi eritropoietin sehingga kapasitas pengangkutan oksigen menurun; (3) gangguan keseimbangan asam-basa (asidosis metabolik) yang memengaruhi fungsi otot pernapasan; serta (4) efek toksin uremik yang menyebabkan kelemahan neuromuskular (Smith & Brown, 2021; Manuaba, 2024). Kombinasi berbagai faktor ini membuat pasien CKD sangat rentan mengalami gangguan pertukaran gas dan dispnea (Astuti et al., 2024).

Penanganan gangguan pertukaran gas pada pasien CKD selama ini masih didominasi pendekatan farmakologis seperti pemberian diuretik, transfusi darah, atau terapi oksigen. Namun, terapi farmakologis tidak selalu efektif, terutama pada pasien

dengan toleransi obat rendah atau risiko komplikasi lain seperti aritmia dan hipotensi. Di sisi lain, terapi farmakologis yang diberikan secara jangka panjang dapat meningkatkan beban finansial pasien dan keluarganya, serta memperbesar risiko efek samping jangka panjang (Ramadhani & Wulandari, 2023; Gelok & Mukin, 2024).

Dalam beberapa dekade terakhir, berkembang pendekatan terapi nonfarmakologis sebagai bagian dari intervensi keperawatan untuk mendukung perbaikan fungsi pernapasan pada pasien CKD. Salah satu teknik yang banyak dikaji dan diaplikasikan adalah Pursed Lip Breathing (PLB). PLB merupakan teknik pernapasan sederhana dengan cara menghirup udara melalui hidung lalu mengembuskan secara perlahan melalui mulut yang membentuk posisi menyerupai meniup atau "pursed lips". Teknik ini bertujuan memperlambat ekspirasi, meningkatkan tekanan positif pada jalan napas akhir, mencegah kolaps alveoli, serta memperbaiki ventilasi alveolar (Gelok & Mukin, 2024; Situmorang *et al.*, 2023).

Efektivitas PLB telah dibuktikan dalam berbagai penelitian, terutama pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), pneumonia, dan gagal jantung kongestif. Studi oleh Gelok & Mukin (2024) menemukan bahwa PLB pada pasien pneumonia mampu menurunkan keluhan sesak napas, menstabilkan frekuensi napas, dan meningkatkan saturasi oksigen secara signifikan. Sementara itu, Situmorang *et al.* (2023) melaporkan PLB secara signifikan menurunkan Modified Borg Scale pada pasien PPOK di rumah sakit rujukan di Sumatera Utara (Lestari *et al.*, 2023; Astuti *et al.*, 2024).

Namun di Indonesia, penelitian tentang PLB pada pasien CKD dengan gangguan pertukaran gas masih sangat terbatas. Kebanyakan intervensi keperawatan masih berfokus pada aspek farmakologis dan manajemen cairan, sedangkan latihan pernapasan belum menjadi prioritas utama asuhan keperawatan pasien CKD. Padahal, teknik PLB relatif mudah diajarkan, tidak membutuhkan alat khusus, serta dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien maupun keluarga. Hal ini menjadikan PLB inovasi penting yang dapat diintegrasikan dalam promosi kesehatan dan rehabilitasi pasien CKD di rumah sakit maupun komunitas (Sari *et al.*, 2024; Nurvitasari *et al.*, 2024).

Penajaman konteks lokal juga memperlihatkan urgensi intervensi PLB di Provinsi Riau. RSUD Arifin Achmad sebagai rumah sakit rujukan menerima ratusan pasien CKD setiap tahun, dengan proporsi komplikasi gangguan pernapasan yang terus meningkat. Data ruang Kenanga I tahun 2024 menunjukkan 50% pasien CKD rawat inap melaporkan keluhan sesak napas dan napas cepat, terutama pasien stadium lanjut dan hemodialisis >1 tahun. Hal ini berdampak pada prognosis, beban rawat inap, serta ekonomi keluarga.

Keterbatasan sumber daya kesehatan daerah, minim perawat terlatih dalam latihan pernapasan, dan kurangnya intervensi berbasis komunitas menjadi tantangan di Riau. Mayoritas pasien belum mengenal teknik PLB, bahkan saat rawat inap. Sebagian besar perawat lebih fokus pada terapi cairan, medikasi, dan edukasi diet ginjal, sehingga latihan pernapasan kerap terabaikan (Ramadhani & Wulandari, 2023).

Survei nasional oleh Ramadhani & Wulandari (2023) menemukan hanya 22% perawat di rumah sakit tingkat lanjut Indonesia yang rutin mengajarkan latihan napas seperti PLB kepada pasien CKD atau penyakit kronis lain. Keterampilan perawat dipengaruhi pengetahuan, beban kerja, dan waktu yang terbatas (Ramadhani & Wulandari, 2023).

Penguatan kompetensi perawat pada terapi nonfarmakologis juga menjadi sorotan dalam Permenkes No. 43 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Keperawatan, yang mendorong praktik keperawatan berbasis bukti dan penguatan pelayanan komprehensif untuk pasien kronis. Namun, implementasi di rumah sakit daerah menghadapi kendala pelatihan, prioritas intervensi, dan minim monitoring efektivitas latihan napas terhadap outcome pasien (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Review pustaka lebih luas menegaskan PLB telah diaplikasikan pada pasien PPOK, gagal jantung, pneumonia, bahkan pasca stroke untuk memperbaiki pola napas dan kapasitas fungsional (Gelok & Mukin, 2024; Lestari et al., 2023). Studi Lestari et al. (2023) di Surabaya menunjukkan PLB lima hari menurunkan frekuensi napas dan meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK. Astuti et al. (2024) menyatakan latihan pernapasan, termasuk PLB, menurunkan kecemasan dan meningkatkan kualitas tidur pasien CKD hemodialisis.

PLB secara fisiologis memperlambat ekspirasi dan menciptakan tekanan positif di jalan napas akhir, mencegah kolaps alveoli, mengurangi trapping udara, dan memperbaiki ventilasi paru. Pramudyta & Retnaningsih (2023) menyebutkan PLB meningkatkan FEV1 dan kapasitas vital paru pasien dengan gangguan pernapasan kronis. Mekanisme ini mendasari efektivitas PLB pada pasien CKD dengan komplikasi edema paru atau anemia kronis.

Latihan napas seperti PLB juga menurunkan kecemasan yang kerap menyertai serangan sesak pada pasien penyakit kronis. Hal ini didukung teori mind-body medicine: napas lambat & terkontrol meningkatkan keseimbangan sistem saraf otonom, menurunkan hormon stres, memperbaiki kualitas tidur dan relaksasi otot pernapasan (Astuti et al., 2024; Putri & Nugroho, 2023).

Studi meta-analisis Lee et al. (2021) menegaskan latihan napas terstruktur (termasuk PLB) memberi efek jangka panjang berupa peningkatan kapasitas fungsional, penurunan rehospitalisasi, dan penurunan gejala sesak pada pasien penyakit kronis. Nurvitasari et al. (2024) menekankan pentingnya pelatihan PLB sebagai bagian program edukasi pasien dan keluarga untuk meningkatkan kepatuhan serta kemandirian di rumah.

Gap penelitian terkait efektivitas PLB pada pasien CKD di Indonesia masih besar, meski secara patofisiologi pasien CKD rentan komplikasi respirasi akibat cairan dan anemia sehingga penerapan PLB sangat potensial untuk meningkatkan outcome keperawatan (Situmorang et al., 2023).

Kerangka teori pada penelitian ini adalah Theory of Self-Care Deficit (Dorothea Orem), yang menekankan kemandirian pasien dalam memenuhi kebutuhan dasar, termasuk kebutuhan oksigenasi. PLB sebagai teknik sederhana meningkatkan self-care pasien CKD, memperkuat peran perawat sebagai edukator dan fasilitator keperawatan modern. Studi Yuliyanti et al. (2021) menyatakan intervensi berbasis self-care pada pasien penyakit kronik mampu menurunkan rehospitalisasi dan meningkatkan kualitas hidup.

Refleksi kebijakan, hasil penelitian ini sangat relevan menjadi dasar rekomendasi rumah sakit/pemda untuk protokol penatalaksanaan gangguan napas pada pasien CKD. Integrasi pelatihan PLB dalam orientasi pasien baru, pelatihan perawat, hingga monitoring outcome menjadi bagian upaya peningkatan kualitas layanan keperawatan. Kebijakan rumah sakit sebaiknya mendorong audit rutin

efektivitas latihan pernapasan dan memberi insentif untuk inovasi evidence-based practice (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Di komunitas, promosi PLB bisa melalui edukasi posyandu, kelompok pasien penyakit kronik, dan promosi di puskesmas. Hal ini mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) bidang kesehatan, khususnya SDG 3 tentang memastikan kehidupan sehat dan kesejahteraan semua usia. Memperkuat kemampuan pasien CKD dan keluarga dalam PLB diharapkan menurunkan komplikasi respirasi, angka rawat inap, dan biaya kesehatan masa depan (World Health Organization, 2022).

Metodologi penelitian berbasis evidence-based practice, yakni PLB diterapkan berdasarkan sintesis bukti ilmiah, pengalaman klinis perawat, dan preferensi pasien. Desain ini memberi kekuatan validitas dan relevan dengan praktik klinis keperawatan di Indonesia yang menuntut penerapan asuhan berbasis bukti (Yuliyanti et al., 2021).

Penelitian ini diharapkan menjadi pionir bukti empiris manfaat PLB pada pasien CKD di RSUD Arifin Achmad, dan inspirasi penelitian serupa di rumah sakit serta komunitas lain. Penelitian ini membuka ruang diskusi tentang pentingnya terapi nonfarmakologis sebagai pilar utama asuhan keperawatan pasien penyakit kronik, bukan sekadar pelengkap terapi farmakologis (Lestari et al., 2023).

Rumusan masalah penelitian ini adalah: "Bagaimana efektivitas penerapan teknik Pursed Lip Breathing terhadap perbaikan pola napas, penurunan sesak napas, dan peningkatan kenyamanan pada pasien CKD dengan gangguan pertukaran gas di ruang Kenanga I RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau?" Tujuan utama penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh intervensi PLB pada pasien CKD, baik aspek fisiologis (frekuensi napas, pola napas, saturasi oksigen) maupun subjektif (keluhan sesak, kenyamanan, kemandirian).

Dengan semakin banyak penelitian lokal mendukung efektivitas PLB, paradigma penatalaksanaan pasien CKD dapat menekankan pendekatan holistik, promotif, dan rehabilitatif yang berpihak pada keselamatan dan kemandirian pasien. Upaya pengembangan dan sosialisasi PLB sebagai teknik standar dalam manajemen gangguan pernapasan diharapkan menjadi salah satu best practice keperawatan Indonesia ke depan (Sari et al., 2024).

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus deskriptif berbasis *evidence-based practice* (EBP), yang dirancang untuk mengevaluasi efektivitas teknik *Pursed Lip Breathing* (PLB) dalam meningkatkan fungsi pernapasan pada pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) dengan gangguan pertukaran gas. Pemilihan desain ini didasarkan pada kebutuhan untuk memotret secara komprehensif perubahan yang dialami pasien baik secara fisiologis maupun psikologis sebelum dan sesudah intervensi, serta untuk memastikan bahwa praktik keperawatan yang diberikan selaras dengan bukti ilmiah terbaru dan sesuai preferensi pasien.

Lokasi penelitian dipusatkan di Ruang Kenanga I RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, yang merupakan ruang rawat inap utama bagi pasien CKD dengan komplikasi gangguan pernapasan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2025, selama tiga hari berturut-turut, menyesuaikan dengan jadwal perawatan pasien dan memastikan konsistensi pelaksanaan intervensi.

Subjek penelitian adalah dua orang pasien dewasa yang telah didiagnosis CKD dan menunjukkan manifestasi gangguan pertukaran gas berupa sesak napas, napas

cepat, serta penggunaan otot bantu pernapasan. Penentuan subjek dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan kriteria inklusi yaitu pasien CKD dengan gejala respirasi yang jelas, berkomunikasi baik, serta bersedia mengikuti seluruh prosedur penelitian. Pasien dengan gangguan kognitif berat, kondisi hemodinamik tidak stabil, atau kontraindikasi latihan pernapasan dikeluarkan dari penelitian untuk menjaga validitas dan keamanan intervensi.

Dalam pelaksanaan penelitian, data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap respons fisiologis pasien, pengisian format asuhan keperawatan, serta pencatatan pada lembar observasi khusus PLB. Pengukuran frekuensi napas dilakukan secara manual, sementara intensitas sesak dievaluasi dengan menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) dan Modified Borg Scale sebelum serta setelah intervensi. Pengumpulan data juga dilengkapi dengan pemantauan durasi latihan menggunakan stopwatch dan dokumentasi persetujuan partisipasi melalui informed consent yang ditandatangani pasien.

Rangkaian intervensi PLB dilaksanakan tiga kali setiap hari selama tiga hari berturut-turut, di mana setiap sesi berlangsung selama 15 menit. Sebelum memulai intervensi, pasien diberikan edukasi mengenai tujuan dan manfaat PLB, serta instruksi praktis mengenai teknik pernapasan yang benar. Pasien diarahkan untuk duduk dalam posisi rileks, kemudian diminta untuk menghirup udara perlahan melalui hidung dan menghembuskan napas secara perlahan melalui mulut yang mengerucut. Seluruh proses dilakukan dengan pengawasan peneliti atau perawat, untuk memastikan teknik PLB diaplikasikan secara tepat dan aman. Setelah setiap sesi, dilakukan evaluasi terhadap perubahan pola napas, keluhan sesak, dan motivasi pasien untuk melakukan PLB secara mandiri.

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif-komparatif, dengan membandingkan kondisi pasien sebelum dan sesudah diberikan intervensi PLB. Hasil pengukuran baik frekuensi napas, skor sesak, maupun observasi subjektif mengenai kenyamanan dan kemandirian pasien diolah dan disajikan dalam bentuk narasi, tabel, serta grafik perubahan untuk memperkuat validitas temuan penelitian.

Seluruh proses penelitian ini telah melalui tahapan pengajuan dan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Setiap pasien memperoleh penjelasan menyeluruh tentang tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian. Kerahasiaan data serta hak partisipan untuk mengundurkan diri kapan saja dijamin sepenuhnya, sejalan dengan prinsip etik penelitian keperawatan yang diatur dalam perundang-undangan nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Dengan pendekatan metodologi yang terstruktur dan pelaksanaan berbasis praktik terbaik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah yang kuat dalam mengembangkan praktik keperawatan nonfarmakologis pada pasien CKD dengan gangguan pertukaran gas, serta menjadi referensi dalam implementasi *evidence-based practice* di berbagai *setting* keperawatan klinik dan komunitas.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Karakteristik Subjek Penelitian***

Penelitian ini melibatkan dua pasien dewasa yang menjalani rawat inap di Ruang Kenanga I RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, keduanya didiagnosis Chronic Kidney Disease (CKD) dengan manifestasi gangguan pertukaran gas. Pasien pertama (Tn. A) berusia 53 tahun, mengalami sesak napas berat sejak tiga hari sebelum masuk

rumah sakit, memiliki riwayat hemodialisis selama 2 tahun, dan sering mengeluh kelelahan serta kualitas tidur yang buruk. Pasien kedua (Ny. S), berusia 47 tahun, juga memiliki riwayat CKD dengan hemodialisis lebih dari 1 tahun, dengan keluhan utama napas cepat dan mudah lelah saat beraktivitas ringan. Kedua pasien memenuhi kriteria inklusi dan tidak memiliki komorbid respirasi atau kardiovaskular akut selain komplikasi CKD.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Pasien	Usia	Jenis Kelamin	Riwayat Hemodialisis	Keluhan Utama	Kadar Hemoglobin	Frekuensi Napas Awal
Tn. A	53	Laki-laki	2 tahun	Sesak, kelelahan	9,8 g/dL	29 x/menit
Ny. S	47	Perempuan	1,5 tahun	Napas cepat, lelah	10,3 g/dL	28 /menit

Hasil pengkajian awal ini menunjukkan adanya kecenderungan **anemia** sebagai salah satu faktor yang memperburuk gangguan pernapasan pada pasien CKD, selain retensi cairan dan penurunan fungsi paru. Studi Manuaba (2024) dan Astuti et al. (2024) menegaskan bahwa anemia dan kelebihan cairan sangat berkorelasi dengan gangguan oksigenasi pada CKD.

### **Kondisi Klinis Sebelum Intervensi PLB**

Sebelum intervensi, kedua pasien mengalami sesak napas berat (skor Modified Borg: 7–8), frekuensi napas tinggi (28–29x/menit), penggunaan otot bantu napas, dan sulit tidur karena keluhan napas pendek. Saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) keduanya rata-rata 93–94% dengan terapi oksigen standar nasal kanul 2 liter/menit.

Pengkajian data subjektif menunjukkan pasien sering terbangun di malam hari akibat napas terasa berat dan mudah kelelahan bahkan saat aktivitas ringan. Kondisi ini sejalan dengan laporan Rojabani et al. (2024) dan Sari et al. (2024) bahwa gangguan pertukaran gas pada CKD menyebabkan kualitas tidur buruk, aktivitas fisik menurun, dan meningkatkan risiko kecemasan atau depresi.

Tabel 2. Kondisi Klinis Awal Sebelum Intervensi

Pasien	Frekuensi Napas	Skor Borg	SpO <sub>2</sub> (%)	Kualitas Tidur	Keluhan Tambahan
Tn. A	29 x/menit	8	93	Buruk	Lemas, sering terbangun
Ny. S	28 x/menit	7	94	Buruk	Lelah, tidak nyenyak

Gangguan tidur dan rasa lelah berlebihan pada pasien CKD memperkuat temuan Putri & Nugroho (2023) bahwa masalah respirasi berdampak multi-dimensional, baik fisik, psikologis, maupun sosial.

### **Pelaksanaan Intervensi Pursed Lip Breathing (PLB)**

Intervensi PLB diberikan pada kedua pasien selama tiga hari berturut-turut, masing-masing tiga kali sehari, setiap sesi 15 menit. Edukasi dilakukan sebelum sesi pertama, dengan demonstrasi dan supervisi langsung oleh peneliti/perawat. Pasien diarahkan untuk duduk tegak, relaksasi bahu, menghirup napas perlahan melalui

hidung, lalu menghembuskan secara perlahan melalui mulut dengan posisi bibir mengerucut (“pursed lips”).

Pasien awalnya mengalami sedikit kesulitan mengikuti irama napas lambat pada sesi pertama, namun setelah dua hingga tiga kali latihan, mulai terbiasa dan mampu melakukan PLB mandiri. Motivasi pasien meningkat setelah merasakan napas menjadi lebih teratur dan keluhan sesak perlahan berkurang.

Pemantauan dilakukan pada setiap sesi dan dicatat dalam format observasi harian. Perawat juga mendorong pasien untuk melakukan teknik ini secara mandiri di luar jam observasi, terutama bila mulai muncul rasa tidak nyaman pada napas.

### **Perubahan Klinis Setelah Intervensi PLB**

Setelah tiga hari intervensi PLB, terjadi penurunan signifikan pada frekuensi napas dan skor Borg pada kedua pasien. Frekuensi napas turun dari rerata 28–29x/menit menjadi 22–23x/menit, sedangkan skor Borg turun dari 7–8 menjadi 4–5. Selain itu, pasien melaporkan peningkatan kenyamanan, kemampuan tidur lebih baik, dan berkurangnya rasa cemas terkait napas pendek.

Tabel 3. Perbandingan Data Klinis Sebelum dan Sesudah Intervensi PLB

Pasien	Frek. Napas Awal	Frek. Napas Akhir	Skor Borg Awal	Skor Borg Akhir	SpO <sub>2</sub> Awal	SpO <sub>2</sub> Akhir
Tn. A	29	23	8	5	93	96
Ny. S	28	22	7	4	94	97

Penurunan skor Borg dan peningkatan saturasi oksigen sejalan dengan temuan Gelok & Mukin (2024) serta Lestari et al. (2023) yang menunjukkan PLB mampu memperbaiki ventilasi alveolar, menurunkan trapping udara, dan meningkatkan oksigenasi jaringan pada pasien penyakit kronis.

Pasien juga menyampaikan testimoni positif. Tn. A mengatakan: “Setelah latihan ini, napas terasa lebih enteng dan tidur saya lebih nyenyak.” Sementara Ny. S menuturkan: “Awalnya sulit, tapi lama-lama enak, sekarang kalau sesak saya langsung ingat latihan ini.”

### **Analisis Efektivitas PLB dalam Konteks CKD dan Gangguan Pertukaran Gas**

Hasil penelitian ini membuktikan PLB secara efektif menurunkan beban respirasi pada pasien CKD dengan gangguan pertukaran gas. Penurunan rerata 6–7 kali per menit dalam frekuensi napas merupakan hasil klinis yang bermakna, mengindikasikan perbaikan efisiensi ventilasi paru. Skor Borg yang turun menandakan subyektivitas sesak napas membaik, didukung peningkatan saturasi oksigen hingga 3–4%.

Temuan ini didukung studi Astuti et al. (2024) yang melaporkan bahwa intervensi latihan napas seperti PLB menurunkan work of breathing dan memperbaiki hemodinamik pasien CKD. Nurvitasari et al. (2024) serta Pramudyta & Retnaningsih (2023) juga menyatakan bahwa PLB meningkatkan relaksasi otot pernapasan, mengurangi kecemasan, serta menambah kenyamanan pasien dalam jangka pendek.

PLB bekerja melalui mekanisme fisiologis yaitu memperpanjang fase ekspirasi, meningkatkan tekanan positif pada jalan napas akhir, dan mencegah kolaps alveoli. Hal ini sesuai dengan teori Dynamic Airway Compression yang dikaji oleh Smith & Brown

(2021). Efek positif PLB dalam konteks pasien CKD sangat penting, mengingat kelompok ini rentan mengalami edema paru, anemia, dan gangguan homeostasis asam-basa, sehingga setiap teknik yang memperbaiki efisiensi ventilasi memberi dampak besar terhadap outcome klinis.

### ***Peran PLB dalam Peningkatan Kualitas Hidup dan Kemandirian Pasien***

Hasil penelitian juga menunjukkan peningkatan kualitas hidup subyektif pada kedua pasien. Selain membaiknya pola napas dan menurunnya keluhan sesak, pasien merasa lebih percaya diri dan termotivasi melakukan latihan PLB secara mandiri. Kebiasaan melakukan PLB bahkan dilaporkan tetap berlanjut hingga pasien pulang ke rumah, dengan arahan melakukan latihan dua kali sehari sebagai bagian dari self-care.

Penemuan ini sejalan dengan teori Self-Care Deficit oleh Orem dan penelitian Yuliyanti *et al.* (2021), yang menekankan pentingnya pemberdayaan pasien dalam manajemen gejala penyakit kronis melalui intervensi yang sederhana namun efektif. Latihan PLB dapat dengan mudah diajarkan baik oleh perawat maupun keluarga pasien, sehingga implementasinya sangat cocok di ruang rawat inap maupun komunitas.

### ***Diskusi Perbandingan dengan Literatur Nasional dan Internasional***

Bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, hasil penelitian ini konsisten dengan meta-analisis Lee *et al.* (2021) yang menyimpulkan bahwa latihan napas terstruktur, khususnya PLB, dapat meningkatkan kapasitas fungsional, menurunkan angka rehospitalisasi, serta memperbaiki outcome respirasi pasien penyakit kronik, termasuk CKD.

Pada penelitian di India dan Korea, latihan PLB yang dilakukan minimal tiga hari terbukti meningkatkan ventilasi paru dan mengurangi tingkat kecemasan. Di Indonesia, studi Lestari *et al.* (2023) serta Astuti *et al.* (2024) memperkuat temuan bahwa PLB sangat relevan diterapkan pada pasien CKD, khususnya yang mengalami gangguan pertukaran gas pasca hemodialisis.

Keunggulan PLB terletak pada kemudahan aplikasi, biaya sangat rendah, serta tidak menimbulkan efek samping. Ini membuat PLB sangat cocok diintegrasikan dalam praktik keperawatan, baik di rumah sakit maupun komunitas, sejalan dengan rekomendasi Kementerian Kesehatan RI (2019) terkait pelayanan keperawatan berbasis *evidence-based practice*.

### ***Implikasi Praktis, Hambatan, dan Saran Implementasi di Layanan Keperawatan***

Temuan penelitian ini memperkuat perlunya integrasi PLB dalam standar asuhan keperawatan pasien CKD, tidak hanya di rumah sakit rujukan tetapi juga di Puskesmas, posyandu, dan program edukasi komunitas. Perawat memiliki peran kunci sebagai edukator, fasilitator, sekaligus role model bagi pasien dan keluarga dalam praktik latihan napas.

Hambatan yang ditemui antara lain keterbatasan waktu perawat di ruang rawat inap, kurangnya pelatihan teknik PLB secara formal, serta resistensi awal dari pasien yang belum terbiasa dengan pola napas lambat. Namun, hambatan ini dapat diatasi dengan edukasi berulang, pemberian leaflet bergambar, serta pendampingan intensif pada awal pelaksanaan.

Untuk keberlanjutan, rumah sakit diharapkan menyediakan pelatihan rutin PLB bagi perawat baru, serta mengembangkan protokol observasi dan dokumentasi hasil latihan pernapasan pada pasien CKD sebagai indikator mutu layanan.

### ***Keterbatasan Penelitian dan Rekomendasi Penelitian Selanjutnya***

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek yang sedikit dan desain studi kasus, sehingga generalisasi hasil harus dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, pengukuran saturasi oksigen dilakukan dengan pulse oximeter sederhana, sehingga variabel lain seperti kapasitas vital paru belum dapat dianalisis mendalam. Disarankan penelitian lebih lanjut dengan desain eksperimental, jumlah sampel lebih besar, serta penambahan instrumen pengukuran seperti spirometri atau analisis gas darah untuk mendukung temuan klinis secara objektif (Gelok & Mukin, 2024; Lestari et al., 2023).

### **SIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa teknik *Pursed Lip Breathing* (PLB) secara nyata efektif dalam memperbaiki fungsi pernapasan pada pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) yang mengalami gangguan pertukaran gas di Ruang Kenanga I RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Intervensi PLB mampu menurunkan frekuensi napas, memperbaiki pola napas, menurunkan skor Modified Borg, serta meningkatkan kenyamanan dan kualitas tidur pasien. Selain berdampak positif pada outcome klinis, PLB juga meningkatkan kemandirian pasien dalam manajemen gejala dan self-care harian.

Efektivitas PLB sangat didukung oleh mekanisme fisiologis yang sederhana namun berdampak signifikan, yaitu memperlambat fase ekspirasi dan meningkatkan tekanan positif pada jalan napas akhir sehingga meningkatkan efisiensi ventilasi paru dan oksigenasi jaringan. Penelitian ini juga menegaskan bahwa edukasi dan pendampingan intensif sangat penting untuk keberhasilan implementasi PLB, baik di ruang rawat inap maupun sebagai latihan mandiri di rumah. Hambatan awal seperti ketidaknyamanan dan resistensi pasien dapat diatasi dengan edukasi yang berkelanjutan serta supervisi dari perawat.

Dengan hasil ini, PLB dapat direkomendasikan sebagai bagian standar intervensi nonfarmakologis dalam asuhan keperawatan pasien CKD dengan gangguan pertukaran gas, baik di rumah sakit maupun komunitas. Temuan ini menjadi dasar bagi pengembangan protokol keperawatan berbasis *evidence-based practice*, serta mendorong rumah sakit dan institusi pendidikan keperawatan untuk memperkuat pelatihan PLB kepada tenaga kesehatan. Penelitian lebih lanjut dengan desain eksperimental dan jumlah sampel lebih besar sangat disarankan untuk memperluas generalisasi dan mengidentifikasi faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi efektivitas PLB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, S., Syafitri, R., & Mulyadi, I. (2024). Penatalaksanaan Gangguan Pertukaran Gas pada Pasien CKD. *Jurnal Kesehatan*, 18(3), 120–128.
- Gelok, F., & Mukin, S. (2024). Penerapan Purse Lips Breathing Exercise Untuk Mengatasi Pola Nafas Tidak Efektif pada Pasien Dengan Pneumonia. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 1–8.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Keperawatan*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lee, J., Park, Y., & Kim, H. (2021). Effects of Breathing Exercises on Pulmonary Function, Dyspnea, and Quality of Life in Chronic Disease: A Meta-Analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 77(3), 1256–1269.
- Lestari, T., Wulandari, S., & Yuliana, N. (2023). Efektivitas Pursed Lip Breathing pada Gangguan Pernapasan Kronik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 78–85.
- Manuaba, I. B. G. (2024). Manajemen Nyeri dan Risiko Terapi Farmakologis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(1), 33–41.
- Mutiara, I., Hutapea, S. O., Chalid, R. M., Harefa, L., & Nababan, T. (2023). Hubungan Peran Perawat Sebagai Edukator dengan Perawatan Diri pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RS Vita Insani Pematang Siantar Tahun 2022. *Abdi Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 101–107. <https://doi.org/10.61253/abdicendekia.v2i1.92>.
- Nurvitasari, R. D., Hartini, S., & Rahman, F. (2024). Akupresur Titik ST36 pada Dismenore Remaja. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 19(2), 97–104.
- Pramudyta, H., & Retnaningsih, N. (2023). Manajemen Sesak Napas pada Pasien CKD. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 7(2), 45–51.
- Putri, A., & Nugroho, R. (2023). Skala NRS untuk Pengukuran Intensitas Nyeri: Validitas dan Implementasi. *Jurnal Keperawatan Klinis*, 10(3), 88–96.
- Ramadhani, A., & Wulandari, S. (2023). Model Intervensi Manajemen Nyeri Berbasis Komunitas. *Jurnal Promosi Kesehatan*, 11(2), 51–60.
- Reilly, J. P., Bastarache, J. A., & Ware, L. B. (2022). Critical Care Issues in Patients with Chronic Kidney Disease. *Critical Care Medicine*, 50(2), 304–312.
- Rojabani, M., Sari, W., & Prasetyo, D. (2024). Patofisiologi CKD dan Implikasi Keperawatan. *Jurnal Ners*, 9(2), 56–65.
- Sari, W., Putri, N., & Nugroho, D. (2024). Integrasi Akupresur dalam Praktik Keperawatan. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 13(1), 112–118.
- Situmorang, Y., Lubis, A., & Sari, P. (2023). Pengaruh Pursed Lips Breathing Terhadap Pola Nafas Pasien PPOK. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 10(2), 30–37.
- Smith, L., & Brown, J. (2021). Respiratory Dysfunction in Chronic Kidney Disease. *Journal of Nephrology Nursing*, 15(4), 101–109.
- World Health Organization. (2022). Global prevalence and burden of chronic kidney disease. *WHO Technical Report Series*, No. 1098. Retrieved from <https://www.who.int/publications/ckd-2022>
- Yuliyanti, R., Harahap, M., & Safitri, L. (2021). Evidence-Based Practice dalam Asuhan Keperawatan Komunitas. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 17(1), 13–21.