

Pengaruh *Respiration Training* Terhadap Kemampuan Fonasi Pasien Dengan *Unilateral Vocal Fold Paralysis* di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat

Yekti Mahanani, Nadya Susanti¹, Anggi Resina Putri²

¹ Program Studi Terapi Wicara dan Bahasa, Program Sarjana Terapan Jurusan Terapi Wicara
Poltekkes Kemenkes Surakarta, Indonesia

²Program Studi Terapi Wicara dan Bahasa Program Sarjana Terapan Jurusan Terapi Wicara
Poltekkes Kemenkes Surakarta, Indonesia

Corresponding Author: Yekti Mahanani, e-mail: yekti.mahanani84@gmail.com

Published: october , 2025

ABSTRAK

Penyebab terjadinya gangguan suara salah satunya adalah *unilateral vocal fold paralysis*. Di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat, prevalensi terjadinya *unilateral vocal fold paralysis* sekitar 86% dari jumlah total pasien disfonia. Kondisi ini terjadi ketika posisi pita suara terbuka selama fonasi, sehingga udara yang dialirkan tidak dapat menggetarkan pita suara, menyebabkan suara serak dan terengah-engah, terjadinya penurunan durasi fonasi dan penurunan kenyaringan (Boone et al., 2020). Peserta penelitian sebanyak 10 pasien gangguan suara dengan *unilateral vical fold paralysis* diberikan *respiration training* untuk meningkatkan kemampuan pernafasan dalam berfonasi, sehingga dapat meringankan ketegangan yang terjadi pada pita suara dan memperbaiki pola pernafasan yang salah saat digunakan untuk mengkompensasi disfungsi laring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *respiration training* dalam meningkatkan kemampuan berfonasi bagi pasien suara *unilateral vocal fold paralysis* di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat. Metode penelitian eksperimen dengan menggunakan *pre- Experimental Designs (non design)* tanpa adanya variable kontrol dengan “*One Groups Pretest-Posttest Design*” Hasil uji hipotesis *Paired T test* dengan nilai *qvalue* adalah 0.006 yang artinya jika *qvalue* < dari 0.05 maka disimpulkan H0 ditolak dan Ha diterima. Terdapat pengaruh *respiration training* terhadap kemampuan fonasi pasien dengan *unilateral vocal fold paralysis* di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat.

Keywords: *Dysfonia, Respiration training, Maximum phonation time, Unilateral vocal fold paralysis.*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

1. Suara

Suara manusia bersumber dari pita suara yang digetarkan oleh aliran udara paru. Mekanismenya sangat rumit karena melibatkan banyak organ yang berinteraksi, namun peran utama ada pada kondisi pita suara dan system pernafasan (Tong & Sataloff, 2022).

Suara yang normal dikategorikan sebagai suara yang dapat terdengar dengan baik dan dapat dipahami ketika seseorang berbicara dalam kondisi yang hening maupun bising serta memiliki kualitas yang menyenangkan untuk didengar. Gangguan suara dapat terjadi pada siapa saja, ditandai dengan perbedaan kualitas suara, nada, dan kenyaringan yang tidak sesuai usia, jenis kelamin, latar belakang budaya, atau lokasi geografis seseorang (Boone et al., 2020). Pernafasan sebagai sumber utama yang

diperlukan, didukung oleh serangkaian otot pernafasan dan berhubungan dengan mekanisme produksi suara manusia sehingga dapat digunakan untuk berkomunikasi (Fuchs & Rochet-Capellan, 2022). Volume udara paru dan kapasitas paru sangat berkaitan dengan proses respirasi. Volume pernafasan mengacu pada jumlah udara di paru-paru pada waktu tertentu dan berapa banyak udara itu digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk bicara (Boone et al., 2020). Jika system pernafasan terganggu dapat menyebabkan atau berkontribusi pada hasil suara yang buruk, hal ini dikarenakan sistem pernafasan dan laring saling berkaitan sehingga apabila terganggu satu atau keduanya maka akan menyebabkan disfungsi yang lain termasuk suara (Desjardins & Bonilha, 2020)

Sumber lain dari suara yaitu pita suara, terdiri dari otot *tyroarytenoid* yang ditutupi lapisan jaringan lunak. Pada pria dewasa, pita suara panjangnya 17 hingga 20 mm, pada wanita dewasa panjangnya 11 hingga 15 mm dan pada bayi panjangnya sekitar 3 mm. Saat bernafas pita suara berada di posisi paramedian yaitu agak terbuka antara abduksi dan adduksi, ketika inhalasi dalam (menarik nafas dalam) posisi pita suara bergerak membuka lebar (abduksi) dan ketika berfonasi posisi pita suara ke median (aduksi) serta ketika berbisik posisi pita suara tertutup dengan sedikit celah di posterior (Boone et al., 2020)

2. Gangguan suara

Disebut suara bermasalah ketika nada, kenyaringan dan kualitas suara tidak sesuai dengan usia, jenis kelamin dan budaya serta terjadinya penyimpangan dalam fonasi (Roth & Worthington, 2021). Kondisi gangguan suara seperti ini secara umum disebut sebagai disfonia (Neighbors et al., 2024)

Penyebab dari gangguan suara ini salah satunya disebabkan oleh *unilateral vocal fold paralysis* dimana satu sisi pita suara kanan atau kiri tidak dapat adduksi sepenuhnya dan melakukan pergerakan normal mendekati pita suara yang sehat, dengan kata lain pita suara yang lumpuh tidak dapat bergerak atau tetap pada posisi paramedian saat inspirasi dan ekspirasi, serta pada saat berfonasi. *Unilateral vocal fold paralysis* dapat terjadi akibat cedera pada saraf *recuren laring* pasca operasi *thyroid*, ataupun keganasan *thyroid* (kanker tiroid) (Boone et al., 2020).

Selain itu juga dapat terjadi akibat pasca tindakan *anterior cervical spine surgery* (ACSS) Dimana terjadi penekanan terhadap saraf *recuren laring* saat intubasi dilakukan dan tekanan dari tabung endotrakeal setelah penempatan retraktor selama tindakan operasi (Kriskovich et al., 2000). Kerusakan pada RLN akan menyebabkan hilangnya fungsi pada otot *tyroarythenoid*, *cricoarythenoid lateral*, *cricoarythenoid posterior*, *cricothyroid* dan *interarythenoid*. Kondisi ini membuat pita suara lemah karena penurunan massa otot dan penurunan ketegangan dari pita suara sehingga menyebabkan terbentuknya celah. Posisi pita suara lateral yang membungkuk menyebabkan tidak terjadinya gerakan adduksi pita suara karena ketidakmampuan untuk melakukan gerakan menutup dan membuka (Alwan & Paddle, 2022)

Suara yang dihasilkan dari kondisi *unilateral vocal fold paralysis* adalah sangat disfonik atau afonik dengan ciri-ciri meliputi kualitas suara serak dan terengah-engah, waktu fonasi atau durasi fonasi (*Maximum Phonation Time*) berkurang, penurunan kenyaringan, *monoloudness*, *diplophonia*, dan *pitch breaks*, sebagai akibat dari keluarnya udara melalui pita suara yang terbuka selama fonasi (Boone et al., 2020) Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa fungsi dari pernafasan sangat penting dalam produksi suara, dimana kapasitas udara paru yang terpenuhi oleh udara sebagai penentu dalam memberikan tekanan yang besar dalam menggetarkan pita suara sehingga dapat menghasilkan intensitas suara yang baik (Tong & Sataloff, 2022).

3. Respiration Training

Latihan yang ditujukan dalam memperbaiki gangguan suara difokuskan pada produksi suara untuk memperbaiki kualitas, nada dan kenyaringan suara yang terganggu. Terdapat beberapa pendekatan dalam latihan suara salah satunya adalah target strategi pendekatan langsung yang meliputi aspek respirasi, fonasi, resonansi dan artikulasi. *Respiration training* diberikan sebagai pendekatan dari aspek respirasi, memperbaiki pola pernafasan dalam upaya meningkatkan kemampuan fonasi dan sangat berguna ketika seseorang dengan gangguan suara memiliki permasalahan pada fungsi pernafasannya untuk bersuara (Roth & Worthington, 2021)

Manfaat dari diberikannya *respiration training* adalah untuk meningkatkan fonasi. Dengan pernafasan perut, diafragma berkontraksi ke bawah dan dinding perut anterior maju sehingga

diharapkan lebih banyak udara mengisi paru-paru untuk produksi suara sehingga mencapai fonasi yang maksimal (Sizer et al., 2020). Mengurangi ketegangan otot laring yang berlebihan sehingga pita suara dapat memberikan ketahanan glottal yang kuat terhadap aliran udara dan untuk lebih mengatur tekanan subglottal dalam produksi suara selama fonasi. Selain itu kondisi *unilateral vocal fold paralysis* menyebabkan ketidakseimbangan ketegangan dari pita suara yang disebabkan kelemahan tonus otot pada pita suara yang lumpuh sehingga ketidakseimbangan ketegangan ini dapat diperbaiki dengan meningkatkan dukungan pernafasan (Kaneko et al., 2022).

Fonasi merupakan suara yang dihasilkan dari getaran pita suara didukung oleh aliran udara paru. Sebagai indikator besarnya tekanan udara paru, *maximum phonation time* (MPT) digunakan untuk mengevaluasi fungsi vokal pada pasien *unilateral vocal fold paralysis* dengan mengukur napas yang dihembuskan ketika mengucapkan /a/ sehingga menjadikan MPT juga sebagai indikator evaluasi suara *unilateral vocal fold paralysis* yang baik (Miyata et al., 2020)

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah *respiration training* yang diberikan kepada pasien gangguan suara dengan kondisi *unilateral vocal fold paralysis*. dapat meningkatkan kemampuan fonasi

METODE

Study participants

Penelitian ini melibatkan 10 pasien (1 laki-laki dan 9 perempuan) gangguan suara yang datang ke unit terapi wicara RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat dan teridentifikasi mengalami kondisi *unilateral vocal fold paralysis* berdasarkan hasil pemeriksaan *laryngoscopy* oleh dokter THT. Berusia ≥ 40 tahun, dengan riwayat *post thyroidectomy*, kanker *thyroid* dan kanker *nasofaryng*, memiliki keluhan suara serak, pernafasan terganggu, suara hilang ketika bicara panjang, bersedia menjadi partisipan penelitian serta tidak memiliki riwayat penyakit paru-paru dan hasil pengukuran *maximum phonation time* (MPT) kurang dari 10 detik. *Respiration training* diberikan kepada pasien dalam 8 kali pertemuan (2 x seminggu).

Study organization

Dalam melakukan penelitian ini, desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimental pada satu kelompok tanpa menggunakan kelompok kontrol (*pre experimental design*) dengan jenis desain "One Groups Pretest-Posttest Design" di mana pretest dilakukan dengan mengukur *maximum phonation time* (MPT) sebelum diberikan *respiration training* untuk dapat dibandingkan dengan *maximum phonation time* (MPT) setelah diberikan *respiration training*. MPT didapat dengan meminta pasien untuk memperpanjang vokal /a/ sebanyak 2 kali yang dihitung dalam satuan detik dan diambil yang paling lama durasinya.

Statistical analysis

Peneliti menggunakan uji normalitas *pre test* dan *post test* dengan *Shapiro Wilk Test* dan uji hipotesis dengan *Paired T test*. Uji normalitas dengan hasil interpretasi nilai sig q -value > 0.05 maka berdistribusi normal, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre test* dan *post test* berdistribusi normal. Uji hipotesis yang digunakan untuk mengetahui apakah ada pengaruh *respiration training* terhadap kemampuan fonasi pasien dengan *unilateral vocal fold paralysis* adalah *Paired T test*. Kriteria perhitungan *Paired T test* dengan *confidence interval* (tingkat kepercayaan) 95% dan jika q value $<$ dari 0.05 berarti H_0 ditolak dan H_a diterima atau terdapat pengaruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh peneliti dari 10 responden pasien gangguan suara dengan *unilateral vocal fold paralysis*, diketahui yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10% (1 orang) dan perempuan sebanyak 90% (9 orang) dengan rentang usia terendah 40 tahun dan usia tertinggi 71 tahun. *Unilateral vocal fold paralysis* yang disebabkan oleh *thyroidectomy* sebanyak 70% (7 orang), kanker *thyroid* sebanyak 20% (2 orang) dan kanker *nasofaryng* sebanyak 10% (1 orang). Responden yang mengalami *unilateral vocal fold paralysis dextra* sebanyak 50% (5 orang) dan *unilateral vocal fold paralysis sinistra* sebanyak 50% (5 orang).

Pada penelitian sebelumnya dengan populasi mencakup total 59 pasien, didapat data 46 orang (78%) adalah perempuan dan 13 orang (22%) adalah laki-laki. Usia rata-rata $60,97 \pm 12,42$ tahun (kisaran: 26-83 tahun). 30 orang (50,8%) mengalami kelumpuhan UVFP kiri dan 29 orang (49,2%) memiliki UVFP kanan. Mengenai etiologi, 46 pasien (78%) memiliki UVFP iatrogenik (41 setelah tiroidektomi, dua setelah paratiroidektomi, dua setelah pasca tindakan pasca tindakan *anterior cervical spine surgery* (ACSS), dan satu setelah endoskopi pencernaan atas)(Sousa et al., 2023)

Tabel 1. *Pre Test*

N	Mean	Minimum	maximum
MPT	5.10	1.81	9.62

Dari hasil uji distribusi frekuensi, hasil *pre tes* didapat nilai MPT terendah (*minimum*) yaitu 1.81 detik dan nilai MPT tertinggi (*maximum*) yaitu 9,62 detik dengan *mean* 5.10. Hal ini menunjukkan adanya masalah bagi individu yang mempertahankan bunyi vokal kurang dari 10 detik, di mana terjadi celah glotis (celah antara pita suara) tidak dapat menutup dengan baik, sehingga udara dapat keluar secara tidak terkendali saat berfonasi (Shipley & Mc Afee, 2021) yang mengindikasikan adanya gangguan pada pernafasan untuk mendukung fonasi dan pergerakan pita suara terganggu, hasil yang bervariasi setiap pasiennya tergantung pada kondisi laring yang mendasarinya. Semakin rendah MPT akan mempengaruhi kualitas suaranya menjadi suara bernafas (Barsties v. Latoszek et al., 2023)

Tabel 2. *Post Test*

N	Mean	Minimum	Maximum
MPT	7.25	2.18	14.66

Dari hasil uji distribusi frekuensi, hasil *post test* didapat nilai MPT terendah (*minimum*) yaitu 2.18 detik dan nilai MPT tertinggi (*maximum*) yaitu 14.66 detik dengan *mean* 7.25. Meningkatnya kemampuan MPT dapat dilihat dari membandingkan hasil *pre test* dan *post test* yang menunjukkan adanya perubahan nilai *mean*, *minimum* dan *maximum* setelah diberikan *respiration training*. Jika MPT meningkat setelah pemberian *respiration training* setidaknya naik 1,41 detik lebih lama dari MPT sebelum diberikan *respiration training* maka latihan dianggap efektif (Barsties v. Latoszek et al., 2023).

Tabel 3. Uji normalitas *pre test* dan *post test*

	Test of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	sig	Statistic	df	sig
Pretest MPT	.194	10	.200*	.891	10	.172
Posttest MPT	.248	10	.082	.888	10	.159

Peneliti melakukan uji normalitas dengan jumlah sampel 10 responden menggunakan *Shapiro Wilk Test* didapatkan nilai value MPT (*Maximum Phonation Time*) sebelum intervensi (*Pre test*) adalah 0.172 dan setelah intervensi (*Post test*) adalah 0.159, dengan hasil interpretasi nilai sig jika *q-value* >0.05 maka berdistribusi normal, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre test* dan *post test* berdistribusi normal.

Tabel 4. Uji Hipotesis

Variabel	Mean	Std Deviation	Confidence Interval 95%	qValue
Pretest MPT	5.10	2.94	-3.498 s.d -0.791	0.006
Posttest MPT	7.25	4.50		

Hasil uji hipotesis yang dilakukan penulis diketahui bahwa nilai *qvalue* adalah 0.006, dengan hasil interpretasi sig *qvalue* <0.05 yang berarti H0 ditolak dan Ha diterima. Setelah dievaluasi didapat bahwa *respiration training* (latihan prnafasan) mempengaruhi fungsi pernafasan diafragma sehingga

membantu untuk meningkatkan fungsi paru (kapasitas udara paru) dan berdampak pada meningkatnya MPT (Chukwu et al., 2025). Kondisi ini tentunya juga akan mempengaruhi dalam produksi suara, dimana fungsi pernafasan yang baik akan menghasilkan aliran udara yang kuat dan memberikan kontribusi yang besar terhadap getaran pita suara (Tong & Sataloff, 2022). Dari semua data yang telah diolah peneliti, maka disimpulkan bahwa “terdapat pengaruh *respiration training* terhadap kemampuan fonasi pasien dengan *unilateral vocal fold paralysis* di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat.

KESIMPULAN

Dari hasil Analisa data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari *respiration training* terhadap kemampuan fonasi pasien dengan *unilateral vocal fold paralysis*. Dilihat dari hasil uji distribusi frekuensi yang menunjukkan adanya peningkatan nilai *mean* pada *post test* yaitu 7.25 lebih tinggi dari nilai *mean* pada *pre test* yaitu 5.10 dan hasil uji hipotesis dengan nilai *qvalue* adalah 0.006 sehingga jika diinterpretasikan $\text{sig } qvalue < 0.05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil penelitian dapat dijadikan alternatif lain pemberian intervensi yang efektif sebagai upaya meningkatkan kemampuan fonasi pasien dengan *unilateral vocal fold paralysis*, mengembangkan sebuah informasi mengenai ilmu terapi wicara serta memperkenalkan kepada masyarakat mengenai peran terapi wicara dalam memberikan pelayanan terhadap pasien yang mempunyai gangguan suara.

UCAOAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada ibu Nadya Susanti sebagai pembimbing utama dan ibu Anggi Resina Putri sebagai pembimbing anggota atas bimbingan dan saran yang diberikan kepada peneliti sehingga penelitian dapat terselesaikan. Kepada segenap pimpinan RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat yang telah memberikan izin serta dukungannya dalam penelitian, rekan-rekan terapis wicara di instalasi rehabilitasi medik yang telah membantu dalam proses penelitian serta seluruh responden yang telah bersedia untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Alwan, M., & Paddle, P. M. (2022). Vocal Cord Paralysis: Pathophysiology, Etiologies, and Evaluation. *International Journal of Head and Neck Surgery*, 12(4), 153–160. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10001-1515>
- Barsties v. Latoszek, B., Watts, C. R., Schwan, K., & Hetjens, S. (2023). The maximum phonation time as marker for voice treatment efficacy: A network meta-analysis. *Clinical Otolaryngology*, 48(2), 130–138. <https://doi.org/10.1111/coa.14019>
- Boone, D. R., McFarlane, S. C., Von Berg, S. L., & Zraick, R. I. (2020). *The Voice and Voice Therapy* (Tenth). Pearson.
- Chukwu, S., Egbumike, C., Ojukwu, C., Uchenwoke, C., Igwe, E., Ativie, N., Okemmuo, A., Chukwu, N., Ezeugwu, U., Ikele, C., & Uduonu, E. (2025). Effects of Diaphragmatic Breathing Exercise on Respiratory Functions and Vocal Sustenance in Apparently Healthy Vocalists. *Journal of Voice*, 39(2), 564.e37-564.e44. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2022.09.025>
- Desjardins, M., & Bonilha, H. S. (2020). The Impact of Respiratory Exercises on Voice Outcomes: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Voice*, 34(4), 648.e1-648.e39. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.01.011>
- Fuchs, S., & Rochet-Capellan, A. (2022). *The Respiratory Foundations of Spoken Language*.
- Kaneko, M., Sugiyama, Y., Mukudai, S., & Hirano, S. (2022). Effects of Voice Therapy for Dysphonia due to Tension Imbalance in Unilateral Vocal Fold Paralysis and Paresis. *Journal of Voice*, 36(4), 584.e1-584.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.07.026>
- Kriskovich, M. D., Apfelbaum, R. I., & Haller, J. R. (2000). Vocal fold paralysis after anterior cervical spine surgery: Incidence, mechanism, and prevention of injury. *Laryngoscope*, 110(9), 1467–1473. <https://doi.org/10.1097/00005537-200009000-00011>

- Miyata, E., Miyamoto, M., Shiromoto, O., Kobayashi, Y., Yagi, M., Kitawaki, T., Kawaura, T., Tomoda, K., & Iwai, H. (2020). Early voice therapy for unilateral vocal fold paralysis improves subglottal pressure and glottal closure. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*, 41(6), 102727. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102727>
- Neighbors, C., F, M., & Song, S. A. (2024). Dysphonia. In *Dysphonia*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565881/>
- Roth, F. P., & Worthington, C. K. (2021). *Treatment Resource Manual for Speech Language-Pathology* (Sixth). Plural Publishing.
- Shipley, K. G., & Mc Afee, J. G. (2021). *Assesment in Speech-Language Pathology A Resource Manual* (Sixth). Plural Publishing, Inc.
- Sizer, B., Özalp, S., Gül, A., & Demir, M. (2020). The Effect Of Abdominal (Diaphragm) Respiratory Training On Aerodynamic Parameters In Patients With Muscle Tension Dysphonia KBB. In *Forum* (Vol. 19, Issue 4). www.KBB-Forum.net
- Sousa, F., Santos, M., Azevedo, S., Pinto, A., Vaz Freitas, S., Coutinho, M., Almeida e Sousa, C., & Moreira da Silva, Á. (2023). Unilateral Vocal Fold Paralysis and Voice Therapy: Predictors of Long-Term Quality of Life. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.34078>
- Tong, J. Y., & Sataloff, R. T. (2022). Respiratory Function and Voice: The Role for Airflow Measures. In *Journal of Voice* (Vol. 36, Issue 4, pp. 542–553). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.07.019>