

Gambaran hasil spirometri pada wanita pedesaan Krueng Raya

Dedy Syahrizal, Novita Andayani, Rahmi Aprilianti

Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111
Email: novi@unsyiah.ac.id

Abstrak. Pemeriksaan spirometri adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur volume dan kapasitas paru-paru. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas vital, kapasitas vital paksa, volume ekspirasi paksa dalam satu detik dan aliran pernafasan maksimal. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk melihat gambaran hasil spirometri pada wanita pedesaan Krueng Raya, keterkaitan dengan keadaan lingkungan Krueng Raya terdapat pelabuhan Pertamina dan pabrik semen. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Masjid Raya Krueng Raya pada tanggal 30 Agustus sampai dengan 16 September 2019 terhadap 40 pasien. Metode sampling *non probability sampling* dengan teknik *accidental sampling*. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan alat spirometri vitalograph dengan menganalisis interpretasi hasil pemeriksaan. Hasil analisis didapatkan pada penelitian ini melibatkan wanita Krueng Raya (100%) pemeriksaan spirometri didapatkan hasil normal sebanyak 42.5%, restriksi 47.5%, obstruksi 5% dan restriksi dan obstruksi 5%. Analisis yang dilakukan secara univariat untuk melihat gambaran hasil spirometri dengan pengaruh faktor lain seperti lingkungan, BMI dan kebiasaan lainnya.

Kata Kunci: Hasil Spirometri, Fungsi Paru, VEP₁, KVP

Abstract. Spirometry examination is an examination carried out to measure the volume and capacity of the lungs. This examination aims to determine the vital capacity, forced vital capacity, forced expiratory volume in one second and maximum respiratory flow. The purpose of this study was to look at the description of spirometry results in rural women in Krueng Raya, the relationship with Krueng Raya's environmental conditions contained Pertamina ports and cement factories. The research was conducted at the Krueng Raya Masjid Raya Health Center on 30 August to 16 September 2019 on 40 patients. Non-probability sampling method with accidental sampling technique. The examination is carried out using a vitalograph spirometry tool by analyzing the interpretation of the results of the examination. The analysis results obtained in this study involved Krueng Raya women (100%) spirometry examination showed normal results of 42.5%, 47.5% restriction, obstruction of 5% and restriction and obstruction of 5%. Univariate analysis is done to see the spirometry results with the influence of other factors such as the environment, BMI and other habits.

Keywords: Spirometry Results, Lung Function, FEV₁, FVC

Pendahuluan

Pemeriksaan spirometri merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur volume dan kapasitas paru-paru. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas vital/vital capacity (VC), kapasitas vital paksa/force vital capacity (FVC), volume ekspirasi paksa dalam satu detik/forced expiratory volume in one second (FEV₁), maximum expiratory flow rate (MEFR).

Hasil spirometri yang akan diperoleh yaitu normal, obstruksi, restriksi dan campuran antara obstruksi dan restriksi.⁽¹⁾ Penyakit paru restriktif adalah penyakit paru yang ditandai dengan adanya gangguan pada parenkim, pleura, dinding thorax atau neuromuscular yang bersifat *reversible*, menyebabkan penurunan *Total Lung Capacity*

(TLC), sedangkan penyakit paru obstruktif terjadi karena adanya sumbatan pada saluran pernafasan sehingga udara tidak dapat keluar (ekspirasi) dengan ditandai meningkatnya *Total Lung Capacity* (TLC).⁽²⁾ Angka kejadian penyakit paru obstruktif yang banyak menyebabkan kematian yaitu Penyakit Paru Obstruksi Kronis pada tahun 2015 mencapai lebih dari 3 juta penduduk, sebesar 5% dari semua kematian di seluruh dunia.⁽³⁾ Angka kejadian penyakit paru restriktif yang banyak terjadi di Amerika Serikat yaitu idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) sekitar 27-29 kasus per 100.000 penduduk pada usia 35-44 tahun sedangkan pada usia >75 tahun meningkat menjadi 175 kasus per 100.000 penduduk.⁽⁴⁾ Pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk menegakkan diagnosis yaitu pemeriksaan spirometri. Pemeriksaan spirometri bertujuan

untuk melihat kapasitas vital paru seseorang, dapat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan disekitar. Keadaan lingkungan daerah Krueng Raya yang terdapat di kecamatan Masjid Raya Krueng Raya memiliki penduduk laki-laki yang dominan bekerja sebagai nelayan dan penduduk prempuan sebagai ibu rumah tangga. Daerah Krueng Raya terdapat beberapa gampong disekitarnya yaitu Meunasah Mon, Meunasah Keude, Meunasah Kulam dan Lamreh. Daerah Menasah Mon terdapat pelabuhan pertamina dan daerah Lamreh terdapat pabrik semen.⁽⁵⁾ Keadaan lingkungan tersebut dapat mempengaruhi fungsi paru-paru pada masyarakat sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk melihat gambaran dari hasil spirometri pada wanita pedesaan Krueng Raya.

Metodologi penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang hanya meneliti sampai tahap deskripsi yaitu menganalisis dan menyajikan data secara sistemik yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena apa adanya tanpa mencari hubungan sebab akibat.

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Masjid Raya Aceh Besar pada bulan Agustus hingga September 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah semua wanita pedesaan Kreung Raya, Aceh Besar. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *accidental sampling* mendapatkan jumlah sampel sebanyak 40 orang. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer yang terdiri data hasil spirometri. Analisis data dilakukan secara univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi karakteristik umum responden dan hasil spirometri lalu diuraikan secara rinci keterkaitannya dengan faktor lain seperti pekerjaan, alamat dan BMI.

Hasil penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Masjid Raya Krueng Raya Kabupaten Aceh Besar pada tanggal 30 Agustus sampai dengan 16 September 2019. Didapatkan sampel penelitian sebanyak 40 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik umum responden pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan riwayat merokok. Data distribusi karakteristik responden disajikan dalam tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Distribusi karakteristik umum subjek penelitian

Karakteristik umum	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	40	100
Usia		
40-49 tahun	29	72,5
50-59 tahun	6	15
60-69 tahun	2	5
>70 tahun	3	7,5
Riwayat Merokok		
Ya	0	0
Tidak	40	100
Total	40	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua responden berjenis kelamin prempuan. Mayoritas usia responden yaitu kelompok usia 40-49 tahun sebanyak 29 orang (72,5%). Semua responden tidak memiliki riwayat merokok. Hasil penelitian yang dilakukan pada 40 responden dengan semua responden berjenis kelamin prempuan, hal ini dikarenakan wanita di pedesaan umumnya memiliki pekerjaan ibu rumah tangga dan banyak menghabiskan waktu di rumah, sehingga udara yang dihirup merupakan udara pada lingkungan

tempat tinggal. Sebanyak 77,5% wanita di pedesaan Krueng Raya yang bekerja sebagai ibu rumah tangga. Sebagian kecil wanita pedesaan yang bekerja, dari semua responden sebanyak 22,5% yang memiliki pekerjaan selain ibu rumah tangga.

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden tidak memiliki riwayat merokok sebanyak 40 responden (100%). Hal tersebut berkaitan dengan penelitian yang mengatakan

Dedy et al.- Gambaran hasil spirometri

bahwa riwayat merokok didominasi oleh kaum laki-laki.⁽⁶⁾

Tabel 2 Gambaran Hasil Spirometri

Hasil Spirometri	Frekuensi	Persentase
Normal	17	42,5
Restriksi	19	47,5
Obstruksi	2	5
Restriksi dan Obstruksi	2	5
Total	40	100,0

Gambaran hasil spirometri yang didapatkan bahwa wanita yang mendapatkan hasil spirometri normal sebanyak 17 responden dengan persentase 42,5%, wanita yang mengalami restriksi sebanyak 19 responden dengan persentase 47,5%, dari 19 responden yang mengalami restriksi didapatkan 10 responden (52,63%) yang mengalami restriksi ringan, 6 responden (31,57%) yang mengalami restriksi memberat dan 3 responden (15,78%) yang mengalami restriksi berat.

Gambaran hasil spirometri untuk responden obstruksi yaitu 2 responden (5%) dan kedua responden tersebut mendapatkan hasil spirometri obstruksi berat (100%). Responden yang mendapatkan hasil spirometri obstruksi dan restriksi sebanyak 2 responden (5%), responden dengan hasil spirometri restriksi memberat dan obstruksi memberat didapatkan 1 responden (50%), hasil spirometri restriksi memberat dan obstruksi ringan didapatkan 1 responden (50%).

Pembahasan

Keadaan lingkungan tempat tinggal merupakan faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari pemeriksaan spirometri. Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Masjid Raya Krueng Raya mendapatkan responden yang dominan berdomisili di daerah Lamreh. Lamreh merupakan tempat pabrik semen yang dapat mempengaruhi hasil spirometri pada responden. Hasil pemeriksaan spirometri pada 17 responden yang berdomisili di Lamreh menunjukkan 29,42% (5 responden) mendapatkan hasil spirometri normal dan 70,58% (12 responden) mendapatkan hasil spirometri abnormal. Hasil Spirometri abnormal menunjukkan 33,3% (4 responden) yang mengalami hasil spirometri restriksi ringan, 33,3% (4 responden) yang mengalami restriksi memberat, 16,6 % (2 responden) yang mengalami restriksi berat, 8,3%

(1 responden) yang mengalami obstruksi dan 8,3% yang mengalami restriksi dan obstruksi.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eky Paramita, 2012 yang melakukan pengukuran kadar $PM_{2,5}$ dalam ruangan dengan menggunakan alat digital *dust tract* pada rumah masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan industri Pulo Gadung menunjukkan nilai rerata konsentrasi $PM_{2,5}$ di udara dalam ruang adalah $308 \mu g/m^3$ dengan nilai standard deviasi sebesar $213 \mu g/m^3$. Konsentrasi $PM_{2,5}$ terendah di udara $80 \mu g/m^3$ dan konsentrasi tertinggi $1240 \mu g/m^3$. Hal tersebut membuktikan nilai $PM_{2,5}$ di dalam ruangan telah melebihi baku mutu udara yang diterapkan oleh EPA (2006) yaitu sebesar $36 \mu g/m^3$. Nilai konsentrasi $PM_{2,5}$ memiliki hubungan yang bermakna dengan hasil pemeriksaan spirometri, hal ini dikarenakan $PM_{2,5}$ mengandung 8 jenis logam yaitu FE, Zn, Pb, Pt, Cd, V, Cr dan Ni yang akan menyebabkan kerusakan paru-paru terutama pada alveoli.⁽⁷⁾

Pada masyarakat yang berada di sekitar pabrik semen akan memiliki konsentrasi $PM_{2,5}$ yang lebih tinggi dibandingkan dengan lingkungan yang berada jauh dari pabrik semen. Udara yang terhitap masyarakat memiliki konsentrasi $PM_{2,5}$ yang akan masuk ke dalam alveoli. Penghasilan ROS (*Reactive Oxygen Species*) pada alveoli terjadi karena adanya interaksi antara metabolit suatu partikel dengan oksigen. Peristiwa *oxidative stress* dalam tubuh terjadi karena yang mengoksidasi guanin menjadi 8-oxoguanin. Daya kembang paru menjadi terbatas karena adanya reaksi radang pada paru-paru akibat upaya untuk menetralkan jumlah radikal bebas yang melebihi kapasitas di dalam tubuh. Penurunan fungsi paru terjadi karena adanya proses *oxidative stress* (jumlah radikal bebas melebihi kapasitas).⁽⁷⁾

Responden yang didapatkan memiliki pekerjaan dominan sebagai ibu rumah tangga yaitu sebanyak 77,5 % (31 responden), PNS 10% (4 responden), bidan 5% (2 responden) dan 7,5 % (3 responden). Pemeriksaan spirometri pada ibu rumah tangga didapatkan hasil normal sebanyak 41,94% (13 responden) dan abnormal sebanyak 58,06% (18 responden). Pemeriksaan spirometri abnormal terdiri dari restriksi ringan sebanyak 44,44% (8 responden), restriksi memberat 22,22% (4 responden), restriksi berat 11,11% (2 responden), obstruksi 11,11% (2 responden) dan campuran antara restriksi dan obstruksi sebanyak 11,11% (2 responden).

Responden yang memiliki pekerjaan selain ibu rumah tangga seperti PNS memiliki hasil spirometri normal 25% (1 responden), restriksi ringan 50% (2 responden), restriksi memberat 25% (1 responden). Responden yang bekerja sebagai bidan memiliki hasil spirometri normal 100% dan wirausaha yang terdiri dari penjual memiliki hasil spirometri restriksi ringan, es memiliki hasil spirometri restriksi memberat dan petani yang memiliki hasil spirometri restriksi berat.

Hal ini berkaitan dengan penelitian yang dilakukan Eky Paramita, 2012 yang menyatakan bahwa wanita yang tidak bekerja atau ibu rumah tangga yang berada di dalam rumah selama 24 jam akan terhirup udara di sekitar lingkungannya memiliki hubungan yang bermakna dengan penurunan fungsi paru. Wanita yang memiliki pekerjaan dan berada di luar lingkungan tempat tinggal akan sedikit yang mengalami penurunan fungsi paru dikarenakan waktu yang mereka habiskan untuk berada di rumah sekita 12-8 jam saja.⁽⁷⁾

Faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil spirometri selain faktor lingkungan udara tempat tinggal, faktor paparan asap rokok juga mempengaruhi hasil spirometri. Hal ini dibuktikan dengan Pugmire, 2011 yang menyatakan bahwa perokok pasif memiliki resiko mengalami penurunan fungsi paru sebesar 2,5 % dibandingkan dengan perokok aktif sebesar 1,4%. Perokok pasif lebih didominasi oleh wanita sedangkan perokok aktif lebih didominasi oleh laki-laki.⁽⁸⁾

Pemeriksaan BMI (*Body Mass Index*) yang dilakukan pada responden didapatkan 10% (4 responden) yang mengalami *underweight*, 27,5% (11 responden) yang mengalami normal, 25% (10 responden) yang mengalami *overweight* dan 37,5% (15 responden) yang mengalami obesitas.

Responden yang memiliki BMI *underweight* memiliki hasil spirometri 50% normal (2 responden) dan 50% abnormal (2 responden). Hasil pemeriksaan abnormal terdiri dari restriksi memberat 1 responden dan campuran antara restriksi dan obstruksi. Responden yang memiliki hasil spirometri normal memiliki hasil spirometri normal 9% (1 responden) dan 91% abnormal (10 responden). Hasil pemeriksaan abnormal terdiri dari restriksi ringan 30% (3 responden), restriksi memberat 30% (3 responden), restriksi berat 30% (3 responden) dan obstruksi memberat 10% (1 responden).

Responden yang mengalami *overweight* memiliki hasil spirometri normal 30% (3 responden), abnormal 70% (7 responden). Restriksi ringan 57,14% (4 responden), restriksi memberat 28,57% (2 responden) dan campuran antara restriksi dan obstruksi 14,28% (1 responden). Responden yang mengalami obesitas memiliki hasil spirometri normal 73,3 % (11 responden) dan abnormal 26,67% (4 responden). Pemeriksaan spirometri abnormal pada responden obesitas menunjukkan hasil spirometri restriksi ringan 75% (3 responden) dan 25% (1 responden) obstruksi.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Karbella, 2011 pada pekerja di pabrik Sibelco Lautan Minerals Jakarta bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan nilai KVP pada pekerja di pabrik.⁽⁹⁾ Menurut teori Penurunan nilai kapasitas vital paru dapat disebabkan oleh faktor *extra pulmoner* yaitu karena adanya penumpukan lemak disekitar perut,⁽³⁵⁾ tetapi dari beberapa penelitian yang dilakukan nilai BMI atau status gizi tidak terlalu berhubungan secara signifikan terhadap nilai spirometri.

Nilai spirometri dapat dipengaruhi oleh faktor *intra pulmoner* itu sendiri. Kelainan fungsi dan struktur paru-paru seperti Asma, PPOK, emfisema dan penyakit paru-paru lainnya. Hasil dari pemeriksaan spirometri diatas menunjukkan

bahwa faktor yang mempengaruhi hasil spirometri pada wanita pedesaan Krueng Raya bukan hanya lemak yang terdapat pada diafragma pada responden tetapi faktor internal pada paru-paru juga berperan dalam menentukan hasil spirometri, hal ini dibuktikan dengan nilai BMI normal pada responden memiliki hasil spirometri abnormal sebanyak 91% (10 responden) sedangkan hasil spirometri normal 9% (1 responden). Berbeda dengan responden obesitas nilai spirometri yang didapatkan normal 73,3% (11 responden) dan abnormal 26,67% (4 responden).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa:

Mayoritas responden memiliki hasil spirometri restriksi yaitu sebanyak 47,5% (19 responden).

Responden yang memiliki hasil spirometri normal sebanyak 42,5% (17 responden).

Hasil spirometri obstruksi sebanyak 5 % (2 responden).

Hasil spirometri obstruksi dan restriksi sebanyak 5% (2 responden).

Hasil spirometri pada wanita di pedesaan Krueng Raya dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti tempat tinggal dikarenakan daerah Krueng Raya terdapat dua pabrik yaitu pabrik semen dan pertambangan.

Daftar pustaka

1. Rahmah, Lailla. Gambaran Fungsi Paru. Jakarta. Universitas Indonesia FKM UI. 2008
2. Caronia, J.R. Restrictive Lung Disease. Medicine. Medscape. 2014;9(3):235-240
3. Kemenkes RI. 2016. Riset Kesehatan Dasar 2016. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
4. Keliat, Ermanta N, Fiblia. Penyakit Paru Restriksi. Sumatra Utara: FK USU Divisi Pulmunologi Departemen Ilmu Penyakit Dalam. 2016
5. Pribadi Jailiteng, dkk. Social Mapping Masyarakat di Kawasan Terminal BBM Krueng Raya, Aceh Besar. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Fakultas Ekonomi dan Bisnis. 2014
6. Lasut, Damiputra V. E, Elfrida Marpaung, Lidwina S. Sengkey, Gambaran Hasil Spirometri Pada Pasien Dengan Gangguan Paru di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado. Jurnal Kedokteran Klinik. 2016.104-108
7. Putri, Eky Pramitha Dwi. Konsentrasi PM_{2,5} Di Udara dalam Ruang Dan Penurunan Fungsi Paru

Pada Orang Dewasa di Sekitar Kawasan Industri Pulo Gadung Jakarta Timur Tahun 2012. Jakarta: FKM UI. 2012

8. Pugmire, Juliana. 2011. *Health Effect of Childhood Exposure to Environment Tobacco Smoke in Children Follow to Adulthood*. Thesis in the University of Arizona. 2011.
9. Hasty, Karbella Kuantanades. 2011 . Hubungan Lingkungan Tempat Kerja dan Karakteristik Pekerja Terhadap Kapasitas Vital paru Pada Pekerja Bagian PLANT PT. Sibelco Lautan Minerals (skripsi). Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Hidayatullah.
10. Khumaidah, Khumaidah (2009) Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada pekerja mebel PT Kota Jati Furnindo Desa Suwawal Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara. Masters thesis, Universitas Diponegoro.