



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**GANGGUAN FUNGSI PARU DAN FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI SERTA HUBUNGAN DENGAN KALTAS HIDUP
PASIEN BEKAS TUBERKULOSIS PARU**

TESIS



**OYONG PUTRA
0823073001**

**BAGIAN PULMONOLOGI DAN ILMU KEDOKTERAN RESPIRASI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS
2014**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **"Gangguan Fungsi Paru dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Serta Hubungannya dengan Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru"**.

Tesis ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS. Dr. M. Djamil Padang.

Dalam menyusun tesis ini penulis mendapatkan bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak Dr.H.Oea Khairyaf SpP(K) selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS.Dr.M.Djamil Padang, sekaligus pembimbing dalam penelitian ini.
2. Bapak Dr. H. Irvan Medison, SpP(K) selaku Ketua Bagian Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS. Dr. M. Djamil Padang
3. Ibu Dr. Yun Efriantina, MM selaku Direktur Balai Pengobatan Penyakit Paru– Paru (BP4) Lubuk Alung.

10. Kepala beserta seluruh petugas Poliklinik Paru dan Instalasi Diagnostik Terpadu (IDT) RS.Dr.M.Djamil Padang.
11. Yang Mulia Ayahanda dan Ibunda tercinta, serta saudara – saudaraku atas pengertian dan kasih sayangnya yang tulus, yang telah memberikan dorongan, semangat dan bantuan dalam menyusun tesis ini.
12. Rekan – rekan dan adik – adik peserta PPDS Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS. Dr. M. Djamil Padang yang banyak membantu dan memberikan masukan dalam penyusunan tesis ini.

Penulis telah berusaha menyusun tesis ini sebaik mungkin, namun penulis menyadari tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mohon maaf dan mengharapkan saran serta masukan positif untuk perbaikan tesis ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besar atas semua bimbingan, arahan dan bantuan yang telah diberikan.

Padang, 30 Januari 2014

Penulis

4. Bapak Prof.Dr.H.Taufik, SpP(K) selaku guru besar Bagian Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS. Dr. M. Djamil Padang, sekaligus pembimbing dalam penelitian ini.
5. Bapak Dr. H. Yusrizal Chan, SpP(K) selaku staf pengajar di Bagian Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS. Dr. M. Djamil Padang, sekaligus pembimbing dalam penelitian ini.
6. Bapak Dr.H. Zailirin YZ, SpP(K) selaku staf pengajar di Bagian Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS. Dr. M. Djamil Padang.
7. Ibu Dr. Yessy S. Sabri, SpP selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS.Dr.M.Djamil Padang.
8. Bapak Dr. H. Masrul Basyar, SpP, Dr.Hj. Sabrina Ermayanti, SpP, Dr.H.Deddy Herman, SpP, FCCP, FAPSR, MCH, Dr. Hj.Dewi Wahyu Fitriana, SpP, Dr. Taufik Hidayat, SpP, Dr. Yenny Muchtar, SpP, Dr.Nilas Warlem, SpP, Dr. Sari Nikmawati SpP dan Dr. Herudian, SpP selaku staf pengajar di Bagian Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RS. Dr. M. Djamil Padang.
9. Bapak Rustam selaku Kabag Tata Usaha beserta seluruh staf medis dan paramedis BP4 Lubuk Alung.

ABSTRAK

Latar Belakang: Tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan penting di dunia. Permasalahan tidak terbatas pada mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Inflamasi kronik akibat infeksi TB menyebabkan perubahan struktur anatomis paru dan saluran nafas yang bersifat permanen, sehingga menyebabkan gangguan fungsi paru dan berdampak terhadap kualitas hidup pasien.,

Tujuan: Menilai fungsi paru, faktor-faktor yang mempengaruhi dan hubungannya dengan kualitas hidup

Metode: Desain penelitian *cross sectional study*. Subyek penelitian adalah pasien bekas TB. Pemeriksaan fungsi paru dilakukan dengan Spirometer Minato. Kriteria gangguan fungsi paru berdasarkan kriteria ATS/ERS. Kualitas hidup diukur dengan menggunakan *St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ)* versi original. Uji statistik dengan SPSS versi 15.0 for windows, dengan $p < 0,05$ dianggap bermakna.

Hasil: Sepanjang September-Desember 2013 terdapat 70 pasien terlibat dalam penelitian, terdiri dari 46(65,7%) laki-laki dan 24(34,3%) perempuan dengan rentang usia $44,6 \pm 15,7$ tahun. Dari 70 pasien ditemukan 19(27,1%) mempunyai fungsi paru normal, 30(42,9%) mengalami gangguan restriktif, 5(7,1%) gangguan obstruktif dan 16(22,9%) mengalami gangguan campuran restriktif-obstruktif. Secara statistik, gangguan fungsi paru dipengaruhi secara bermakna ($p < 0,05$) oleh luas lesi dan BTA sputum, tidak dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kebiasaan merokok, jenis dan lama pengobatan dan durasi setelah pengobatan. Skor rata – rata SGRQ adalah $23,5 \pm 16,5$ untuk gejala; $28,7 \pm 17,5$ untuk aktivitas; $16,6 \pm 15,0$ untuk dampak dan $21,8 \pm 15,7$ untuk total. Secara statistik terdapat hubungan yang bermakna gangguan fungsi paru dengan kualitas hidup pasien bekas TB ($p < 0,05$)

Kesimpulan: Sekuele infeksi TB dapat menyebabkan gangguan fungsi paru, dipengaruhi oleh luas lesi dan BTA sputum. Terdapat hubungan yang bermakna antara gangguan fungsi paru dengan kualitas hidup.

ABSTRACT

Background: Tuberculosis (TB) is an important health problem in the world . The problem is not limited to the high mortality and morbidity. Chronic inflammation due by TB infection causes changes in the anatomical structure of lungs and airways permanently, thus causing impaired lung function and impact on quality of life (QoL) of patients.

Objective: Assess lung function, the factors that affected and its relationship with QoL

Methods: The cross sectional study design. Subjects were cured TB patients. Examination of lung function with a spirometer Minato. Lung function impairment criteria based on ATS/ERS criteria. QoL was measured using the St.George Respiratory Questionnaire (SGRQ) original version. Statistical test with SPSS version 15.0 for Windows, with $p < 0.05$ considered significant .

Results: During September to December 2013 there were 70 patients enrollment in the study, consisting of 46(65.7%) men and 24(34.3%) women with age average was 44.6 ± 15.7 years. Of the 70 patients found 19(27.1%) had normal lung function, 30(42.9%) had restrictive disorder, 5(7.1%) had obstructive disorder and 16(22.9%) had mixed restrictive-obstructive disorders. Statistically, impaired lung function were significantly affected by the extent of lesion and smear of sputum (0.05), was not influenced by age, gender, body mass index, smoking, type and duration of treatment and duration after treatment. Mean scores for SGRQ was 23.5 ± 16.5 for symptoms, 28.7 ± 17.5 for activity; 16.6 ± 15.0 for impact, and 21.8 ± 15.7 for total. Statistically, there was correlation between impairment lung function in cured TB patient's with QoL significantly ($p < 0.05$)

Conclusion: Sequelae of TB infection can causes impairment of lung function, influenced by the extent of lesion and smear of sputum. There was a significant association between impaired lung function and QoL.

DAFTAR ISI

	Hal
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	Iv
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Hipotesis	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tinjauan Umum Gangguan Fungsi Paru pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	10
2.1.1 Gangguan Restriktif pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	12
2.1.2 Gangguan Obstruktif pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	14
2.1.3 Gangguan Campuran Restriktif-Obstruktif pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	18
2.2 Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Fungsi Paru pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	19
2.3 Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	25
2.4 Kerangka Konseptual	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Desain Penelitian	31

3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.3	Populasi dan Sampel	31
3.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	32
3.5	Estimasi Besar Sampel	33
3.6	Prosedur Kerja	33
3.7	Identifikasi Variabel	35
3.8	Analisis Data	35
3.9	Definisi Operasional	36
3.10	Alur Penelitian	42
BAB IV	HASIL PENELITIAN	43
4.1	Karakteristik Subyek Penelitian	43
4.2	Pengaruh Karakteristik Pasien Terhadap Gangguan Fungsi Paru Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	48
4.3	Hubungan Gangguan Fungsi Paru Terhadap Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	54
BAB V	PEMBAHASAN	61
5.1	Karakteristik Subyek Penelitian	61
5.2	Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Fungsi Paru Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	64
5.3	Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	76
5.4	Hubungan Gangguan Fungsi Paru Terhadap Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru	78
BAB VI	PENUTUP	82
6.1	Kesimpulan	82
6.2	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN		
Lampiran 1	Persetujuan Penelitian (<i>informed consent</i>)	88
Lampiran 2	Protokol Penelitian	89
Lampiran 3	<i>St. George Respiratory Questionnaire</i>	91
Lampiran 4	Data Dasar Subyek Penelitian	99

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	31
Tabel 4.1 Karakteristik, riwayat penyakit, pengobatan, pemeriksaan fungsi paru dan kualitas hidup pasien bekas TB paru	43
Tabel 4.2 Pengaruh jenis kelamin terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	48
Tabel 4.3 Pengaruh umur terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	49
Tabel 4.4 Pengaruh status gizi menurut IMT terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	50
Tabel 4.5 Pengaruh status merokok terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	51
Tabel 4.6 Pengaruh BTA sputum terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	52
Tabel 4.7 Pengaruh luas lesi radiologis terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	53
Tabel 4.8 Pengaruh jenis/kategori pengobatan terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	53
Tabel 4.9 Pengaruh lama pengobatan terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	54
Tabel 4.10 Pengaruh durasi waktu setelah pengobatan dihentikan terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	54
Tabel 4.11 Data distribusi rata – rata skor SGRQ pasien bekas TB menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	55
Tabel 4.12 Data distribusi rata – rata skor gejala SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	56

Tabel 4.13	Data distribusi rata – rata skor aktifitas SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	57
Tabel 4.14	Data distribusi rata – rata skor dampak SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB	58
Tabel 4.15	Data distribusi rata – rata skor total SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	59

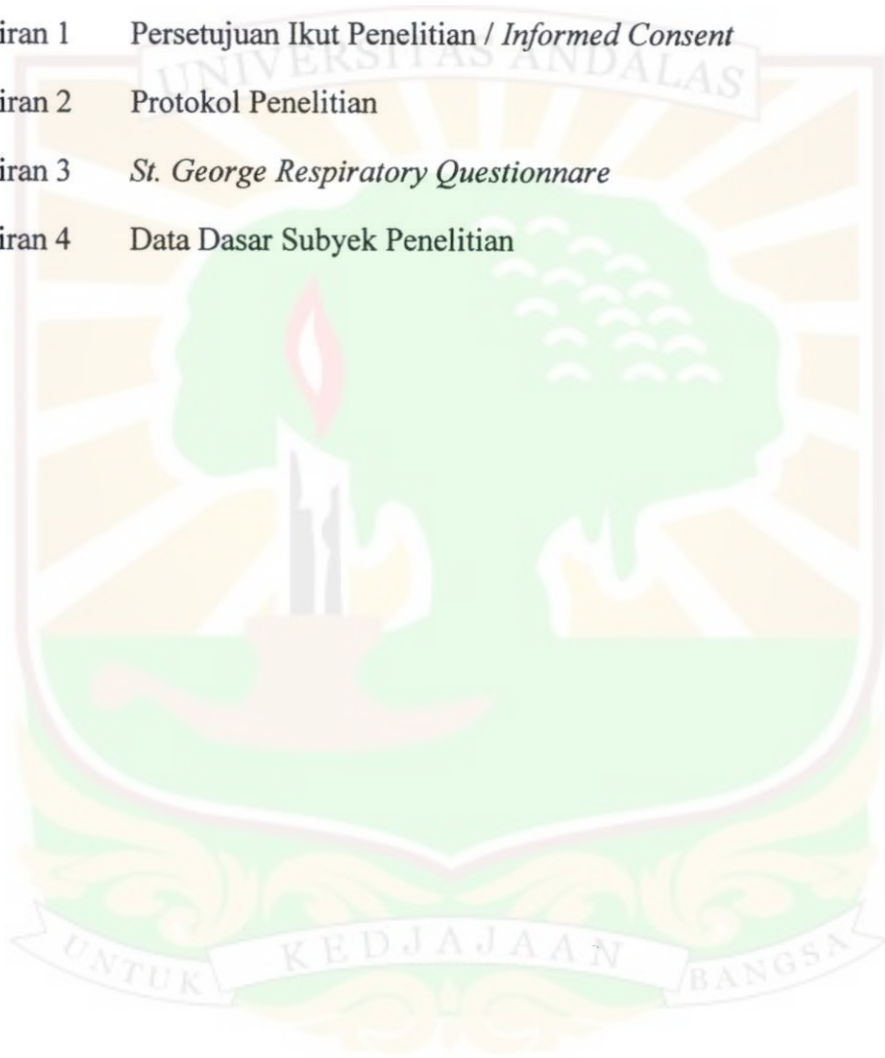


DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Grafik perubahan fungsi paru menurut umur pada laki-laki	20
Gambar 2.2 Pengaruh merokok terhadap penurunan fungsi paru berdasarkan penurunan VEP-1	23
Gambar 2.3 Grafik perubahan fungsi paru setelah penyelesaian pengobatan TB menurut durasi jarak waktu setelah menyelesaikan pengobatan	24
Gambar 4.1 Diagram derajat keparahan gangguan fungsi paru restriktif pasien bekas TB paru (Kriteria NIOSH)	46
Gambar 4.2 Diagram derajat keparahan gangguan fungsi paru obstruktif pasien bekas TB paru (Kriteria ATS/ERS)	47
Gambar 4.3 Diagram derajat keparahan gangguan fungsi paru campuran restriktif-obstruktif pasien bekas TB paru (Kriteria ATS/ERS)	47
Gambar 4.4 Skor rata – rata SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Persetujuan Ikut Penelitian / <i>Informed Consent</i>	88
Lampiran 2 Protokol Penelitian	89
Lampiran 3 <i>St. George Respiratory Questionnaire</i>	91
Lampiran 4 Data Dasar Subyek Penelitian	99



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) masih merupakan masalah kesehatan yang penting, baik di Indonesia maupun di dunia. Sejak tahun 1990-an Organisasi Kesehatan Dunia, WHO (*World Health Organization*) telah menetapkan penyakit ini sebagai penyakit yang kembali muncul dan menjadi masalah (*re-emerging disease*).^{1,2} Hingga akhir 2011, WHO mencatat lebih dari 9 juta kasus TB paru baru dan 1,4 juta kasus kematian karena TB paru. Sebagian besar kasus ditemukan di Afrika dan Asia, sebagian kecil di Eropa dan Amerika.³

Di Indonesia, berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tentang profil kesehatan Indonesia tahun 2011, tercatat bahwa sampai akhir tahun 2010 jumlah penderita TB di Indonesia adalah 690.000 orang atau sekitar 289 orang tiap 100.000 penduduk dan kasus baru sebanyak 296.272 kasus.⁴ Jumlah ini relatif menurun dibanding tahun sebelumnya, dan menempatkan Indonesia di peringkat ke-4 sebagai negara dengan prevalensi TB terbanyak di dunia.^{2,4} Walaupun telah diperoleh kemajuan dan keberhasilan yang signifikan dalam program pengendalian TB nasional, yang dapat dilihat dari penurunan prevalensi dan mortalitas akibat TB, permasalahan yang ditimbulkan masih tetap saja ada.⁵

Proses inflamasi kronik akibat infeksi TB, menyebabkan peningkatan aktivitas proteolisis dan oksidasi dalam jangka waktu yang lama, sehingga terjadi defek dan perubahan struktur anatomis paru dan saluran nafas seperti distorsi bronkovaskuler, bronkiektasis, perubahan emfisematous dan terbentuknya serat-serat fibrotik yang bersifat permanen, sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap fungsi paru.^{6,7} Gangguan ini bisa menetap meskipun pasien sudah mendapatkan terapi yang adekuat dan dinyatakan sembuh. Berdasarkan laporan beberapa penelitian terdahulu, diketahui bahwa sekitar 48,7-76% pasien TB paru mengalami gangguan fungsi paru setelah menyelesaikan pengobatannya, dimana 10% di antaranya mengalami penurunan fungsi paru lebih dari setengahnya.⁶⁻⁸

Gangguan fungsi paru yang terjadi bermacam-macam jenisnya yaitu gangguan restriktif, obstruktif, maupun campuran antara keduanya dan dengan derajat keparahan yang bervariasi. Gangguan fungsi paru ini dapat didiagnosis dengan mudah melalui pemeriksaan uji fungsi paru, dimana tes ini diketahui lebih sensitif dalam menentukan jenis dan derajat keparahan gangguan fungsi paru dibandingkan dengan anamnesis, pemeriksaan fisik dan radiologis. Pemeriksaan fungsi paru pada pasien TB dapat dilakukan pada berbagai fase perjalanan pengobatan TB, baik sebelum, sedang dalam pengobatan maupun setelahnya.^{6,7,8}

Beberapa penelitian sebelumnya mendapatkan bahwa gangguan restriktif merupakan gangguan fungsi paru terbanyak dialami di antara penderita TB paru aktif.^{6,7} Sementara pada pasien bekas TB didapatkan hasil yang bervariasi. Plit dan kawan-kawan melakukan evaluasi fungsi paru terhadap 74 orang pasien

bekas TB, dan mendapatkan bahwa 48% pasien mengalami perbaikan fungsi paru, 28% mengalami gangguan obstruksi dan 24% mengalami gangguan restriksi.⁹ Sementara penelitian Verma dan Kumar di India mendapatkan bahwa sebagian besar pasien bekas TB mengalami gangguan fungsi paru restriktif (40,21%), sisanya mengalami gangguan obstruktif (16,3%) dan campuran antara keduanya (22,80%).¹⁰ Hasil yang sama terlihat pada penelitian Nur Aida di RSUP. Persahabatan Jakarta yang menemukan dari 130 pasien bekas TB paru yang menjalani uji provokasi bronkus, ternyata 19,2% mempunyai fungsi paru normal, 40,8% mengalami gangguan restriktif, 6,9% mengalami gangguan obstruktif, dan 33,1% mengalami gangguan campuran restriktif dan obstruktif.¹¹

Beberapa faktor telah diketahui berperan mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB. Faktor-faktor ini dapat digunakan sebagai prediktor yang dapat digunakan untuk memperkirakan terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien TB paru setelah menyelesaikan pengobatannya. Karena fungsi paru secara umum dipengaruhi oleh banyak faktor, maka terdapat perbedaan hasil antara satu peneliti dengan peneliti yang lainnya dalam hal menentukan hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan gangguan fungsi paru yang terjadi.⁷ Chung dan kawan-kawan, mengidentifikasi setidaknya terdapat lima faktor resiko yang berpengaruh terhadap terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB, yaitu: mempunyai riwayat pemeriksaan basil tahan asam (BTA) positif, kelainan paru luas, pernah mendapatkan pengobatan dengan antituberkulosis sebelumnya, perpanjangan durasi waktu pengobatan dan sedikitnya perbaikan lesi radiologis setelah pengobatan.⁸ Sementara Chushkin

dan kawan-kawan melaporkan bahwa riwayat BTA sputum positif, usia lebih dari 40 tahun, TB kambuh, merokok dan jenis kelamin laki-laki merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB paru.¹²

Selain menyebabkan gangguan fungsi paru, infeksi TB juga menimbulkan disabilitas, gangguan fungsi sosial, ekonomi dan psikologi terhadap pasien. Pengobatan yang lama (minimal enam bulan), beban sosial ekonomi, potensi toksik dan efek samping serta stigma negatif dari lingkungan sekitar terhadap pasien TB paru akan berpengaruh terhadap kualitas hidup pasien, tidak hanya pada saat menderita infeksi aktif, akan tetapi juga setelah menyelesaikan pengobatan. Kondisi ini akan lebih berat jika pasien juga mengalami gangguan fungsi paru. Fungsi paru yang terganggu berdampak terhadap aktivitas pasien sehari-hari, memperberat beban psikologi yang sudah ada sebelumnya.^{13,14} Pemeriksaan fungsi paru secara obyektif dapat mengukur perubahan fungsi paru yang terjadi sebagai akibat infeksi TB paru, akan tetapi tidak dapat mengukur dampak perubahan tersebut terhadap kualitas hidup. Beberapa penelitian membuktikan bahwa meskipun memiliki fungsi paru yang normal, pasien bekas TB paru ternyata mengalami penurunan kualitas hidup dibanding dengan individu normal yang tidak memiliki riwayat TB sebelumnya.¹⁵

St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ) merupakan instrumen spesifik penyakit saluran nafas yang tervalidasi dengan baik, dan telah digunakan secara luas untuk mengukur kualitas hidup pasien asma dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Namun dalam perkembangannya, penggunaan SGRQ

ternyata juga valid untuk mengukur kualitas hidup pasien TB paru, bronkiektasis, kipsokoliosis dan sarkoidosis.^{15,16} Maguire GP dan kawan-kawan, memperlihatkan pengaruh pemberian obat antituberkulosis terhadap fungsi paru dan kualitas hidup pasien TB paru BTA positif, ternyata setelah menyelesaikan pengobatan fungsi paru dan kualitas hidup pasien TB paru mengalami perbaikan yang bermakna, terlihat dari peningkatan nilai volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP-1), kapasitas vital paksa (KVP), dan penurunan skor SGRQ.¹⁷ Sementara Passipanodya dan kawan-kawan menggunakan SGRQ untuk mengevaluasi kualitas hidup 313 pasien bekas TB paru. Mereka menemukan bahwa pasien bekas TB paru memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dibanding dengan penderita TB paru laten yang memiliki faktor resiko yang sama. Pasien bekas TB paru mempunyai skor total SGRQ 13,5 poin lebih tinggi dibanding dengan penderita TB laten. Lebih jauh lagi mereka menemukan bahwa jika dibandingkan dengan individu sehat yang tidak memiliki riwayat infeksi TB, kualitas hidup pasien bekas TB paru lebih rendah sekalipun memiliki fungsi paru yang normal.¹⁵

Di Poliklinik Paru/Unit DOTS RS. Dr. M. Djamil Padang dan Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru (BP4) Lubuk Alung, setiap pasien TB paru yang telah menyelesaikan pengobatan disarankan untuk kontrol kembali untuk evaluasi lebih lanjut. Namun demikian, pemeriksaan fungsi paru jarang dilakukan sebagai salah satu bagian evaluasi klinis, dan hanya dikerjakan atas dasar indikasi. Sementara berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu, gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB cukup sering terjadi. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti tentang gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB paru di

Poliklinik Paru/Unit DOTS RS. Dr. M. Djamil Padang dan BP4 Lubuk Alung, dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi serta menganalisis dampaknya terhadap kualitas hidup pasien bekas TB paru.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut :

- Apakah terdapat gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB paru?
- Apakah jenis gangguan fungsi paru yang ditemukan pada pasien bekas TB paru?
- Bagaimanakah gambaran derajat keparahan gangguan fungsi paru yang terjadi pada pasien bekas TB paru?
- Faktor-faktor apa sajakah yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB paru?
- Bagaimanakah kualitas hidup pasien bekas TB paru ?
- Bagaimana hubungan antara gangguan fungsi paru dengan kualitas hidup pasien bekas TB paru?

1.3 Hipotesis

1. Pasien bekas TB paru dapat mengalami berbagai macam gangguan fungsi paru paru dengan derajat keparahan yang bervariasi.
2. Variabel karakteristik pasien bekas TB paru meliputi umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), status merokok, BTA sputum, luas lesi

radiologis, lama dan jenis/kategori pengobatan dan durasi waktu setelah pengobatan dihentikan merupakan faktor–faktor yang mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru.

3. Pasien bekas TB paru dapat mengalami penurunan kualitas hidup .
4. Terdapat hubungan yang bermakna antara gangguan fungsi paru dengan penurunan kualitas hidup pasien bekas TB paru.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menilai gangguan fungsi paru dan faktor–faktor yang mempengaruhi serta hubungannya dengan kualitas hidup pasien bekas TB paru.

1.4.2 Tujuan Khusus

- Mengidentifikasi karakteristik pasien bekas TB paru (umur, jenis kelamin, status gizi (IMT), status merokok, BTA sputum, luas lesi radiologis, jenis pengobatan, lama pengobatan, durasi waktu setelah pengobatan dihentikan dan komorbid)
- Menilai fungsi paru pasien bekas TB paru
- Mengelompokkan jenis dan derajat gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru
- Menganalisis hubungan faktor umur dengan gangguan fungsi paru
- Menganalisis hubungan jenis kelamin dengan gangguan fungsi paru
- Menganalisis hubungan status merokok dengan gangguan fungsi paru

- Menganalisis hubungan status gizi (IMT) dengan gangguan fungsi paru
- Menganalisis hubungan pemeriksaan BTA sputum dengan gangguan fungsi paru.
- Menganalisis hubungan luas lesi radiologis dengan gangguan fungsi paru
- Menganalisis hubungan jenis pengobatan dengan gangguan fungsi paru
- Menganalisis hubungan lama pengobatan dengan gangguan fungsi paru
- Menganalisis hubungan durasi waktu setelah pengobatan dihentikan dengan gangguan fungsi paru
- Menilai kualitas hidup pasien bekas TB paru
- Menganalisis hubungan gangguan fungsi paru dengan kualitas hidup pasien bekas TB paru

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi rumah sakit

Pemeriksaan fungsi paru dapat dipertimbangkan sebagai pemeriksaan rutin untuk *follow up* terutama pada pasien-pasien yang memiliki faktor resiko atau kecenderungan untuk mengalami perubahan fungsi paru meski telah menyelesaikan pengobatan TB paru dan dinyatakan sembuh oleh dokter.

1.5.2 Bagi petugas kesehatan

Meningkatkan pengetahuan petugas kesehatan terhadap gangguan fungsi paru yang terjadi pada pasien bekas TB dan faktor-faktor yang mempengaruhi, serta dampaknya terhadap kualitas hidup penderita.

1.5.3 Bagi individu dan keluarga

Menambah pengetahuan dan wawasan pasien dan keluarga tentang TB paru beserta dampaknya jangka pendek dan jangka panjang terhadap fungsi paru dan kualitas hidup.

1.5.4 Bagi peneliti yang lain

Memperkaya referensi mengenai gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB dan memunculkan minat peneliti lain untuk melakukan penelitian tentang fungsi paru pada pasien bekas TB.

1.5.5 Bagi Sub Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FK-Unand

Penelitian ini bisa sebagai referensi ilmiah dan sumber informasi mengenai gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB paru, faktor-faktor yang mempengaruhi serta dampaknya terhadap kualitas hidup pasien bekas TB.

1.5.6 Bagi penulis sendiri

Penelitian ini bisa menambah pengetahuan, pemahaman, wawasan dan pengalaman dalam hal gangguan fungsi paru, faktor yang mempengaruhi dan hubungannya dengan kualitas hidup pasien bekas TB paru.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Gangguan Fungsi Paru pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

Gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB dalam beberapa laporan penelitian disebut juga sebagai *pulmonary impairment after tuberculosis (PIAT)* dipakai untuk menggambarkan suatu keadaan dimana terjadi penurunan fungsi paru pada pasien-pasien yang telah menyelesaikan pengobatan tuberkulosis paru.⁶ Insidennya cukup sering, berkisar antara 48,7 – 76% . Dan diperkirakan sekitar 10% pasien bekas TB mengalami penurunan fungsi paru lebih dari setengahnya.⁶⁻⁸ Beberapa faktor yang mempengaruhi seperti umur, jenis kelamin, merokok, status gizi, riwayat penyakit dan pengobatan serta faktor lainnya akan dibicarakan lebih lanjut secara terpisah.

Timbulnya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB diawali dengan respon imunologi jaringan tubuh terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Respon imun ini menyebabkan terjadinya inflamasi dalam jangka waktu yang lama. Beban proteolisis dan oksidasi yang terjadi akibat inflamasi kronik tersebut, menimbulkan kerusakan serta perubahan struktur dan fungsi jaringan paru. Disamping proses destruksi, terjadi juga proses restorasi jaringan secara simultan.¹¹ Perubahan histopatologi akibat infeksi TB seperti pembentukan granuloma, likuifaksi jaringan dan terbentuknya kavitas terkadang tidak mengalami resolusi sempurna waktu penyembuhan, sehingga meninggalkan

perubahan struktur jaringan yang bersifat menetap. Perubahan struktur paru tersebut berupa distorsi bronkovaskuler, kavitasi, bronkiektasis, perubahan emfisematous, fibrosis dan terbentuknya jaringan sikatrik.^{6,8,18}

Perubahan-perubahan yang terjadi pada parenkhim paru dan saluran nafas akibat infeksi *Mycobacterium tuberculosis* tersebut berdampak terhadap penurunan fungsi paru dan saluran nafas. Proses fibrosis dan terbentuknya sikatrik menyebabkan peningkatan kekakuan jaringan paru sehingga pengembangan dan kapasitas total paru jadi berkurang. Di samping itu TB juga dapat terjadi pada saluran nafas, yang mengakibatkan terjadinya edema mukosa, hiperplasia kelenjer mukus, meningkatnya sekresi mukus dan hipertropi otot polos saluran nafas. Hal ini berdampak pada kaliber dan kekakuan saluran nafas serta menurunnya aliran udara.^{6,19}

Diagnosis gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB dapat dengan mudah diketahui melalui pemeriksaan fungsi paru dengan dengan mudah melalui pemeriksaan fungsi paru dengan spirometri, dimana pemeriksaan ini memiliki sensitifitas yang lebih baik dalam mendeteksi kelainan fungsi paru dibandingkan dengan anamnesis, pemeriksaan fisik maupun radiologis.^{20,21} Berdasarkan hasil pemeriksaan fungsi paru tersebut, maka jenis gangguan fungsi paru yang dapat ditemukan pada pasien bekas TB dapat dibedakan atas gangguan restriktif, obstruktif dan campuran restriktif-obstruktif.^{6,11,12, 21}

2.1.1 Gangguan Restriktif pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

Gangguan restriktif merupakan gangguan fungsi paru yang menggambarkan ketidakmampuan memasukkan udara ke dalam paru dengan volume yang cukup. Pada pemeriksaan fungsi paru, gangguan ini ditandai dengan penurunan nilai kapasitas total paru dan kapasitas vital paksa (KVP) sementara rasio volume ekspirasi detik pertama (VEP-1) terhadap KVP yaitu VEP-1/KVP masih normal.^{21,22}

Dalam beberapa laporan penelitian, gangguan restriktif merupakan gangguan fungsi paru yang paling banyak ditemukan pada pasien bekas TB dibandingkan dengan jenis gangguan fungsi paru lainnya.¹⁰ Meski dalam kenyataannya tidak selalu berlaku demikian. Luas kelainan, kronisitas penyakit dan lokasi terjadinya kelainan merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi.²³ Rekha BV dan kawan – kawan melakukan evaluasi jangka panjang fungsi paru terhadap 363 pasien TB setelah 14 – 18 tahun menyelesaikan pengobatan penyakitnya. Mereka mendapatkan bahwa sebagian besar pasien mengalami gangguan fungsi paru restriktif (45%), obstruktif (5%) dan campuran restriktif-obstruktif (16%).²⁴ Begitupun dengan penelitian Nur Aida dan kawan-kawan di RSUP. Persahabatan Jakarta, yang mendapatkan gangguan restriktif merupakan gangguan fungsi paru paling banyak ditemukan pada pasien bekas TB paru (40,8%), sementara sisanya mengalami gangguan campuran restriktif-obstruktif (33,1%) dan gangguan obstruktif (6,9%).¹¹

Beberapa perubahan patologis akibat infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang berpengaruh terhadap terjadinya gangguan restriktif pada pasien bekas TB adalah sebagai berikut.^{23,25}

a. Kelainan parenkhim paru

Respon jaringan paru terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis* ditandai oleh inflamasi yang menyebabkan nekrosis. Sel-sel inflamasi membentuk jaringan fibrosis mengelilingi area yang terinfeksi sebagai upaya untuk mencegah penyebaran penyakit ke tempat lain. Proses fibrosis dan terbentuknya sikatrik akan menyebabkan peningkatan kekakuan jaringan paru sehingga pengembangan dan kapasitas total paru jadi berkurang. Selain itu pada penyembuhan TB dengan kavitas, bisa menyisakan kavitas yang menetap menyerupai kista berisi udara atau mengalami atelektasis dan pembentukan jaringan parut. Kedua proses ini bisa dapat mengakibatkan berkurangnya kemampuan pengembangan paru.

b. Kelainan pleura dan fibrotorak

Kelainan pleura cukup sering ditemukan pada infeksi TB. Umumnya terjadi melalui perluasan langsung infeksi dari fokus subpleura. Lebih dari 50% kasus kasus kelainan pleura karena TB terlihat sebagai efusi pleura yang kemudian diikuti penebalan pleura. Penebalan pleura yang luas akan menyebabkan keadaan *trapped lung syndrome* sehingga

terjadi penurunan kemampuan pengembangan paru yang ditandai dengan berkurangnya nilai kapasitas total paru, KVP dan VEP-1.

Diagnosis gangguan restriktif dapat ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan fungsi paru dengan spirometri. Karakteristik gangguan restriktif ditandai dengan penurunan nilai kapasitas total paru dan kapasitas vital paksa (KVP) sementara rasio volume ekspirasi detik pertama (VEP-1) terhadap KVP yaitu VEP-1/KVP masih normal. Secara literatur dikatakan gangguan restriktif jika nilai KVP < 80% prediksi, VEP-1 bisa normal atau < 80% prediksi, dan rasio VEP-1/KVP biasanya normal atau > 0,7.^{21,22,26}

Sementara derajat keparahannya dikelompokkan berdasarkan nilai KVP atau KV. *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*, Amerika Serikat, tahun 2003 membedakan derajat keparahan gangguan paru restriktif berdasarkan nilai KVP, yaitu :²⁶

- Ringan : jika nilai KVP > 70% tapi < 80 % KVP prediksi
- Sedang : jika nilai KVP 50 – 69 % KVP prediksi
- Berat : jika nilai KVP < 50 % KVP prediksi

2.1.2 Gangguan Obstruktif pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

Gangguan obstruktif merupakan kelainan yang menggambarkan ketidakmampuan paru mengeluarkan udara dari paru dengan baik, umumnya berhubungan dengan keterbatasan aliran udara di saluran nafas akibat proses obstruktif maupun peningkatan tahanan jalan nafas.^{20,21}

Gangguan obstruktif pertama kali diketahui sebagai komplikasi dari TB paru lanjut yaitu pada masa sebelum pengobatan efektif TB ditemukan. Anno dan Tomaschefskey tahun 1955 melaporkan fungsi paru pasien yang telah sembuh dari penyakit TB. Mereka mendapatkan bahwa gangguan obstruktif lebih sering ditemukan pada pasien dengan lesi yang luas dibandingkan dengan lesi yang sedikit. Lebih jauh, Hallet dan Martin menemukan bahwa selain lesi yang luas, gangguan obstruktif lebih sering ditemukan pada wanita, bertambah seiring dengan pertambahan usia.^{dikutip 23}

Mekanisme terjadinya obstruksi pada infeksi TB masih menimbulkan spekulasi yang besar. Beberapa kelainan dan mekanisme yang dianggap dapat menyebabkan terjadinya gangguan obstruktif pada pasien bekas TB adalah;

a. Bronkiektasis

Patogenesis bronkiektasis pada pasien TB bersifat multifaktorial. Pada infeksi aktif, bronkiektasis bisa terjadi karena efek sekunder dari TB endobronkial yang menyebabkan pneumonitis obstruktif. Infeksi bakteri sekunder menyebabkan kerusakan pada lumen bronkus dan pada akhirnya diikuti dengan dilatasi bronkus yang menetap. Melalui mekanisme yang sama, penekanan pada bronkus yang disebabkan oleh pembesaran kelenjer limfe yang terinfeksi serta fibrostenosis bronkus (bronkostenosis) juga dapat menimbulkan bronkiektasis.^{23,25}

Meskipun sebagian besar gangguan obstruktif merupakan gangguan fungsi paru yang umum terjadi pada bronkiektasis, gangguan restriktif

dan campuran juga bisa ditemukan, tergantung pada jenis bronkiektasis, luas dan derajat kerusakan yang terjadi. Pada penyakit yang luas defek obstruktif dan restriktif bisa ditemukan bersamaan.²³

b. Perubahan respon imun.

Terdapat perbedaan aktivitas respon imun pada infeksi TB dengan penyakit obstruktif seperti asma. Limfosit T helper-1 (Th-1) merupakan imunoregulator yang berperan pada proses infeksi termasuk pada infeksi TB, sementara Th-2 lebih berperan pada reaksi hipersensitivitas dan inflamasi seperti pada kasus asma. Th-1 menghasilkan interleukin-2 (IL-2) yang merangsang proliferasi limfosit dan pembentukan interferon - γ (IFN- γ). IFN- γ menghambat aktivasi sel B dan sekresi IgE. Sebaliknya sel Th-2 mengeluarkan IL-3, IL-4, IL-5, IL-9 dan IL-13 yang berperan pada respon inflamasi seperti pada asma. Pada infeksi TB aktif, kadar Th-1 meningkat secara simultan, namun setelah infeksi teratasi, regulasi Th-1 mulai berkurang dan didominasi oleh Th-2, yang menyebabkan terjadinya obstruksi jalan nafas.^{10, 18, 27}

c. Perubahan emfisematous

Emfisema pada pasien bekas TB terjadi karena fibrosis yang luas yang menyebabkan obstruksi pada bronkiolus terminalis, sehingga terjadi *air trapping* di alveoli. Selain itu, selama infeksi TB sel inflamasi (khususnya neutrofil) melepaskan sejumlah enzim protease seperti

elastase, kolagenase, *captesin G* yang dapat memecah jaringan elastin dan kolagen sehingga merusak dinding alveoli. Kedua proses ini menyebabkan alveoli melebar dan kehilangan daya elastisitasnya. Pada pemeriksaan fungsi paru memperlihatkan defek obstruksi.¹¹

Berdasarkan hasil pemeriksaan spirometri, gangguan obstruktif ditandai dengan penurunan nilai rasio VEP-1/KVP (jumlah total udara yang dapat dikeluarkan secara ekshalasi paksa) mencapai kurang dari 70 – 75%. Pada keadaan ini jalan nafas yang menyempit akan mengurangi volume udara yang dapat dihembuskan pada saat detik pertama ekspirasi. Kemudian ekspirasi diperlama dengan peningkatan perlahan pada kurva, dan plateau tidak tercapai sampai waktu 15 detik.^{20,21,22}

Sebagai acuan, dianggap gangguan obstruktif jika VEP-1 <80% prediksi, rasio VEP-1/KVP < 0,7, dan nilai KVP masih normal atau sedikit menurun. Sementara derajat keparahan menurut konsensus ATS/ERS tahun 2005 ditetapkan berdasarkan nilai VEP-1, yaitu :²⁸

- Ringan : jika VEP-1 >70% tapi < 80% prediksi
- Sedang : Jika VEP-1 60 – 69% prediksi
- Sedang berat : Jika VEP-1 50 – 59% prediksi
- Berat : Jika VEP-1 35 – 49% prediksi
- Sangat berat : Jika VEP-1 < 35% prediksi

2.1.3 Gangguan Campuran Restriktif-Obstruktif pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

Gangguan campuran restriktif-obstruktif merupakan kelainan yang menyebabkan berkurangnya kemampuan pengembangan dan pengeluaran udara dari paru. Beberapa perubahan pada pasien bekas TB seperti bronkiektasis, kavitas, fibrostenosis akibat penyembuhan TB endobronkial dapat menyebabkan kelainan campuran restriktif dan obstruktif.^{20,21} Pada satu orang pasien dapat ditemukan kelainan yang dapat menyebabkan gangguan restriktif bersamaan dengan kelainan lain yang dapat menyebabkan gangguan obstruktif, sehingga pada pasien tersebut timbul gangguan campuran restriktif-obstruktif.²³

Pada beberapa penelitian, gangguan campuran restriktif-obstruktif ini cukup sering ditemukan pada pasien bekas TB, biasanya dilaporkan sebagai gangguan fungsi paru kedua terbanyak setelah gangguan restriktif atau obstruktif. Verma dan Kumar melaporkan dari 92 pasien bekas TB yang menjalani pemeriksaan fungsi paru, mereka menemukan 40,21% pasien mengalami gangguan restriktif, sisanya 22,80% gangguan campuran restriktif-obstruktif, dan 16,3% mengalami gangguan obstruktif.¹⁰ Demikian juga dengan laporan penelitian De vallierre dan Barker, yang mendapatkan 31 dari 33 orang pasien bekas TB memperlihatkan fungsi paru abnormal, predominan gangguan restriktif dan campuran restriktif-obstruktif.²⁹

Pada pemeriksaan spirometri, diagnosis gangguan fungsi paru jenis ini ditandai dengan ekspirasi yang diperlama dengan peningkatan kurva perlahan mencapai plateau. Kapasitas vital berkurang secara bermakna dibandingkan pada

gangguan obstruktif. Secara spirometri terlihat VEP-1/KVP dan kapasitas paru total kurang dari normal, dimana $VEP-1 < 80\%$ prediksi, $KVP < 80\%$ prediksi dan rasio $VEP-1/KVP < 0,7$.²⁰⁻²² Sementara derajat keparahannya diklasifikasikan sama dengan gangguan obstruktif yaitu dikelompokkan berdasarkan nilai VEP-1 menurut kriteria ATS/ERS.^{28,30}

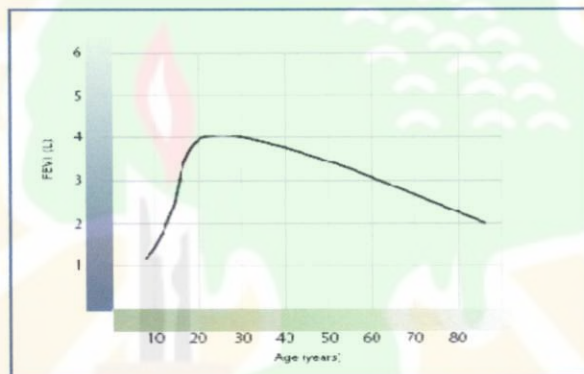
2.2 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Fungsi Paru pada Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

Selain membuktikan adanya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB, beberapa peneliti juga mencoba mengidentifikasi beberapa faktor – faktor resiko yang menyebabkan seorang penderita TB paru lebih cenderung untuk mengalami gangguan fungsi paru, meski telah menjalani pengobatan. Akan tetapi hasil yang dilaporkan bervariasi. Chung dan kawan – kawan, melaporkan beberapa faktor yang mempengaruhi fungsi paru pada pasien bekas TB adalah riwayat BTA sputum positif, kelainan paru yang luas, riwayat pengobatan berulang, pengobatan yang lama, perbaikan radiologis pasca pengobatan yang minimal.⁸ Demikian juga halnya yang dilaporkan oleh Chushkin dan kawan – kawan, dimana mereka mengidentifikasi jenis kelamin laki – laki, usia lebih dari 40 tahun, riwayat pengobatan berulang, BTA sputum positif dan merokok merupakan beberapa faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB.¹²

Lebih jauh, faktor – faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB paru diuraikan lebih lanjut di bawah ini:

1. Umur dan jenis kelamin

Dalam keadaan normal, fungsi paru mencapai puncaknya pada rentang usia 20 – 30 tahun, kemudian secara perlahan berkurang. Setelah usia 30 tahun elastisitas paru dan saluran nafas berkurang, kapasitas paru berkurang rata – rata 200 ml sampai 300 ml per dekade. Fungsi paru akan lebih berkurang dengan merokok, paparan pekerjaan, kistik fibrosis, infeksi paru kronik termasuk infeksi tuberkulosis.²¹



Gambar 2.1 : Grafik perubahan fungsi paru menurut umur pada laki – laki (dikutip dari 21)

Suatu penelitian multisenter PLATINO di Amerika Latin (2007), yang meneliti hubungan tuberkulosis dengan obstruksi jalan nafas, menemukan bahwa laki – laki berusia pertengahan ke atas (≥ 40 tahun) dan mempunyai riwayat pengobatan TB paru, mempunyai resiko 4,1 kali mengalami gangguan paru obstruktif, dibanding dengan kelompok kontrol. Sementara perempuan pada usia yang sama dan mempunyai riwayat pengobatan TB paru, memiliki resiko 1,7–2,3 kali lebih mudah mengalami gangguan paru obstruktif dibanding kelompok kontrol.³¹

2. Luas lesi paru secara radiologis

Luasnya kerusakan paru yang ditimbulkan akibat infeksi TB dapat terlihat secara radiologis. Berdasarkan konsensus *American Thoracic Society*, tentang luas lesi paru akibat infeksi TB dimana ATS membagi luas lesi TB paru atas tiga; derajat I (minimal), derajat II (*moderate edvanced*), derajat III (*far advanced*). Ramos dan kawan – kawan, yang meneliti tentang profil fungsional pasien bekas TB, melaporkan bahwa pasien bekas TB yang mempunyai luas lesi derajat III memperlihatkan gangguan fungsi paru yang berat, sementara derajat I dan II cenderung memiliki fungsi paru yang normal atau sedikit menurun.¹⁹ Sementara Rajasekharan dan kawan – kawan menyimpulkan bahwa pasien dengan luas lesi *moderate* dan *far advanced* lebih cenderung menunjukkan gejala yang persisten dan memperlihatkan *peak expiratory flow rate (PEFR)* yang rendah. Perubahan patologis emfisematous yang terlihat secara radiologis merupakan petunjuk penting terjadinya gangguan fungsi paru obstruktif.³²

3. Pemeriksaan bakteriologis BTA positif

Pemeriksaan bakteriologis BTA positif merupakan petunjuk akan tingginya *mycobacterial load* atau adanya lesi endobronkial, menjadi prediktor penting untuk terjadinya gangguan fungsi paru dan defek obstruktif setelah selesai pengobatan. BTA sputum positif memiliki kaitan yang erat dengan luas kerusakan paru yang ditimbulkan. Semakin tinggi tingkat kepositifan BTA, makin luas kerusakan paru.^{8,24} Menurut Chung, yang kemudian diperkuat dengan hasil penelitian Chushkin, disimpulkan

bahwa BTA sputum positif merupakan salah satu faktor resiko yang dapat dipakai untuk meramalkan terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien TB paru, khususnya terjadinya gangguan obstruktif setelah selesai pengobatan.^{8,12}

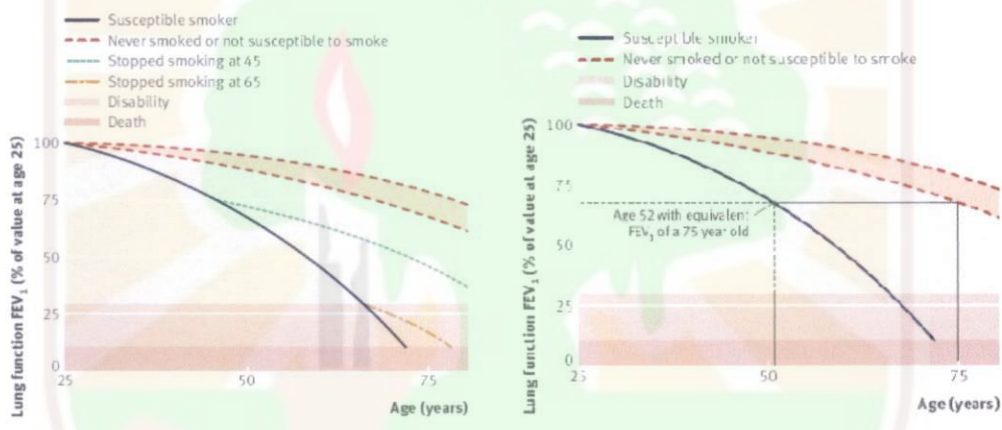
4. Durasi lamanya pengobatan

Studi *cross sectional* Saleh Al – Hajjaj di Bahrain, tahun 2002 melaporkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara lamanya durasi pengobatan dengan kejadian gangguan fungsi paru, dimana pasien yang mendapatkan terapi kurang dari 6 bulan lebih sering mengalami gangguan fungsi paru dibandingkan dengan yang mendapatkan terapi ≥ 6 bulan. Tidak ada penjelasan pasti mengapa hal itu terjadi, akan tetapi diduga pengobatan yang lebih lama, membantu proses perbaikan struktur jaringan parenkhim paru, sekalipun secara bakteriologis infeksi TB sudah teratasi.³³

5. Merokok

Kebiasaan merokok telah lama diketahui mempercepat penurunan fungsi paru terutama penurunan VEP – 1, meningkatkan resiko terinfeksi TB paru 3 – 4 kali dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak merokok.^{34,35} Selain itu, secara radiologi pasien TB paru dengan kebiasaan merokok lebih cenderung memperlihatkan kerusakan yang lebih luas, lesi kavitas, milier dan lebih sering di zona lapangan atas paru.¹⁸ Akan tetapi, meskipun demikian pengaruh merokok terhadap abnormalitas fungsi paru paska pengobatan tuberkulosis masih diperdebatkan. Laporan penelitian–

penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang berbeda-beda.^{8,10} Pada penelitian Chung dan kawan-kawan, melaporkan bahwa kebiasaan merokok tidak memperlihatkan korelasi bermakna dengan terjadinya penurunan fungsi paru pada pasien bekas TB.⁸ Berbeda dengan laporan penelitian Chushkin dan kawan – kawan serta penelitian PLATINO, yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan fungsi paru pada pasien bekas TB.^{12,31}

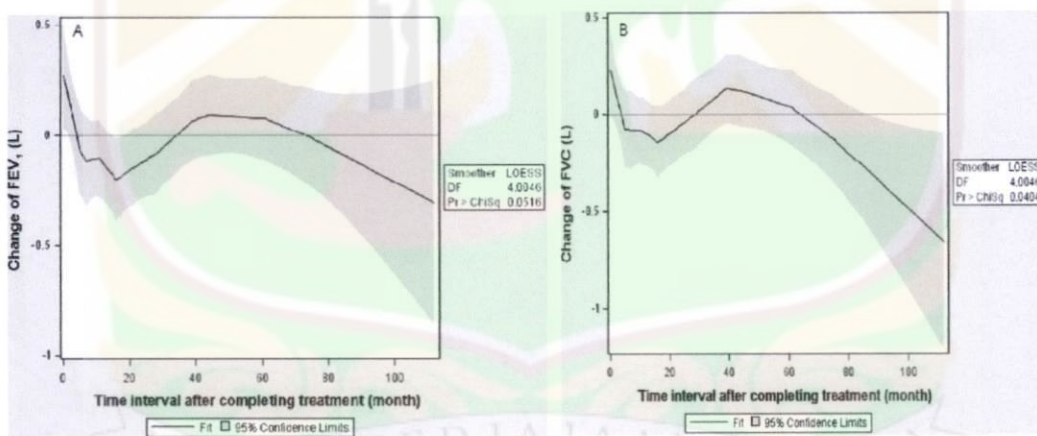


Gambar 2.2. Pengaruh merokok terhadap penurunan fungsi paru berdasarkan penurunan VEP-1 (dikutip dari 35)

6. Durasi waktu setelah menyelesaikan pengobatan

Beberapa penelitian melaporkan adanya hubungan yang bermakna antara durasi waktu setelah menyelesaikan pengobatan dengan dinamika gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB, meskipun hal ini masih spekulatif. Pada suatu laporan penelitian, dinyatakan pasien bekas TB dengan lesi yang luas, 68% pasien akan mengalami gangguan obstruktif dalam waktu $\pm 5,6$ tahun setelah selesai pengobatan, namun pada

penelitian lain didapatkan angka 10 tahun dan 15 tahun.^{10,36} Selain itu, beberapa peneliti lainnya melaporkan terjadinya penurunan fungsi paru pada awal – awal selesai pengobatan terutama 6 bulan pertama, untuk kemudian stabil. Hnizdo dan kawan-kawan meneliti fungsi paru pada pekerja tambang yang telah menyelesaikan pengobatan TB paru di Cape Town, Afrika Selatan, dimana mereka menemukan bahwa terjadi penurunan VEP-1 pada enam bulan pertama setelah penghentian pengobatan sebesar 56,8 ml setiap bulannya, dan menjadi stabil pada bulan 7 – 12.³⁶ Sementara Chung dan kawan – kawan mendapatkan penurunan fungsi paru VEP-1 sebesar 18.83 ml setiap bulannya pada 18 bulan setelah penghentian pengobatan.⁸



Gambar 2.3. Grafik perubahan fungsi paru setelah penyelesaian pengobatan TB menurut durasi jarak waktu setelah menyelesaikan pengobatan^(dikutip dari 8)

7. Jenis regimen pengobatan

Jenis regimen pengobatan berhubungan dengan episode, kekambuhan TB paru serta kemungkinan terjadinya resistensi. Kekambuhan ataupun adanya resistensi menyebabkan kerusakan paru yang lebih luas yang pada

akhirnya akan berdampak pada penurunan fungsi paru.^{29,36} Penelitian Hnizdo dan kawan – kawan lebih jauh melaporkan bahwa pasien dengan satu kali episode TB paru memperlihatkan penurunan fungsi paru VEP-1 sebesar 326 ml setelah 6 bulan, 247 ml setelah 12 bulan, dan 153 ml sampai 18 bulan kemudian. Sementara pada pasien yang mengalami dua kali episode TB paru, memperlihatkan penurunan VEP-1 yang lebih berat, yaitu 499 ml setelah 6 bulan, 419 ml setelah 12 bulan dan stabil 326 ml sejak setelah bulan ke – 12.³⁶ Sementara Di Naso dan kawan-kawan, menyimpulkan bahwa pasien dengan riwayat pengobatan TB paru resisten multi obat dengan durasi pengobatan yang lebih lama dan dengan regimen pengobatan yang lebih banyak memperlihatkan gangguan fungsi paru yang lebih berat dibandingkan dengan TB paru kasus bukan resistensi multi obat yang mendapatkan terapi dengan regimen lebih sedikit dan durasi pengobatan yang lebih singkat.³⁷

2.3 Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa infeksi TB paru menyebabkan timbulnya perubahan struktur anatomis dan fungsional jaringan paru dan saluran nafas, sehingga terjadi penurunan fungsi paru dengan jenis dan derajat keparahan yang bervariasi. Disamping itu pengobatan yang membutuhkan waktu yang lama (sedikitnya butuh waktu 6 bulan), menimbulkan potensi toksik dan efek samping pada sejumlah pasien, adanya stigma negatif di antara orang-orang sekitarnya menyebabkan perasaan dikucilkan dari teman-teman dan keluarga mereka sendiri. Sementara diagnosis TB sendiri menimbulkan perasaan

depresi dan ansietas terhadap penderita. Keadaan-keadaan ini secara langsung akan mempengaruhi kualitas hidup penderita.^{13,14}

Kualitas hidup merupakan suatu frase atau istilah yang ditujukan pada perasaan '*wellbeing*' seseorang secara menyeluruh meliputi aspek fisik, emosional dan sosial. Kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan dikenal sebagai *Health Related Quality of Life (HRQoL)* yang mengacu pada bagaimana persepsi dan respon emosi seseorang terhadap kondisi yang disebabkan oleh penyakit, disabilitas maupun gangguan kesehatan lainnya. Kualitas hidup dapat diukur dengan menggunakan berbagai macam instrumen pengukuran kualitas hidup yang telah diuji dengan baik. Terdapat ratusan jenis instrumen untuk mengukur kualitas hidup, namun secara umum dikelompokkan atas dua jenis yaitu instrumen generik seperti SF-36 (*short form with 36 question*), dan instrumen spesifik terkait dengan penyakit, kelainan atau kondisi kesehatan tertentu seperti *King's Health Questionnaire (KHQ)*, *St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)*.¹³

Penggunaan instrumen pengukur kualitas hidup terhadap penderita TB paru sudah diterapkan secara luas sejak lama. Sebagian besar menggunakan instrumen generik seperti SF-36 dari pada spesifik, dan kebanyakan mengukur kualitas hidup penderita TB paru aktif, dan masih sedikit yang meneliti kualitas hidup pasien bekas TB. Meski pengobatan dengan obat antituberkulosis memberikan efek positif memperbaiki kualitas hidup pasien, terutama status kesehatan fisik, namun status kesehatan mental dan sosial, akan tetapi, setelah pasien menyelesaikan pengobatan dan sudah dinyatakan sembuh secara

bakteriologis, kualitas hidup mereka secara signifikan masih lebih buruk dibandingkan dengan populasi pada umumnya.¹⁴

St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) merupakan salah satu instrumen spesifik penyakit saluran nafas yang telah digunakan secara luas untuk mengukur HRQoL sejak lama. SGRQ merupakan kuesioner terstandarisasi yang dikembangkan oleh Jones dan kawan – kawan pada tahun 1991. Kuesioner ini merupakan instrumen pengukur kualitas hidup yang singkat dan telah tervalidasi dan digunakan secara luas di banyak negara di dunia. SGRQ secara garis besar terdiri dari 50 item pertanyaan yang terbagi kepada tiga komponen, yaitu:¹⁶

1. Komponen gejala penyakit (*symptom*), berhubungan dengan gejala saluran nafas, frekuensi dan derajat keparahan gejala tersebut. Komponen ini dinilai dari pilihan jawaban dari 8 pertanyaan.
2. Komponen aktivitas, berhubungan dengan aktivitas apa saja yang menyebabkan sesak. Komponen ini dinilai dari pilihan jawaban terhadap 16 pertanyaan.
3. Komponen dampak, meliputi serangkaian aspek yang berhubungan dengan fungsi sosial dan gangguan psikologis yang terjadi akibat dari penyakitnya. Komponen ini dinilai dari pilihan jawaban terhadap 26 pertanyaan.

Untuk setiap jawaban mempunyai bobot penilaian yang diambil secara empiris. Bobot paling kecil adalah 0 dan bobot paling besar adalah 100. Nilai bobot setiap komponen yang positif dijumlahkan, dan dihitung dengan membagi

jumlah nilai bobot yang didapat dengan nilai maksimum untuk komponen tersebut dan dinyatakan dalam bentuk persentase.¹⁶

Pada awalnya SGRQ didesain untuk penggunaan pada pasien-pasien yang menunjukkan hambatan aliran udara, terutama asma dan PPOK. Namun dalam beberapa tahun belakangan, penggunaannya diperluas pada kasus bronkiektasi, kiposkoliosis, sarkoidosis, fibrosis kistik dan pasien paska tuberkulosis.^{61,62} Pengukuran kualitas hidup pada pasien TB paru dengan menggunakan kuesioner SGRQ sudah cukup banyak digunakan oleh peneliti, akan tetapi penggunaannya pada pasien bekas TB masih jarang.^{15,16}

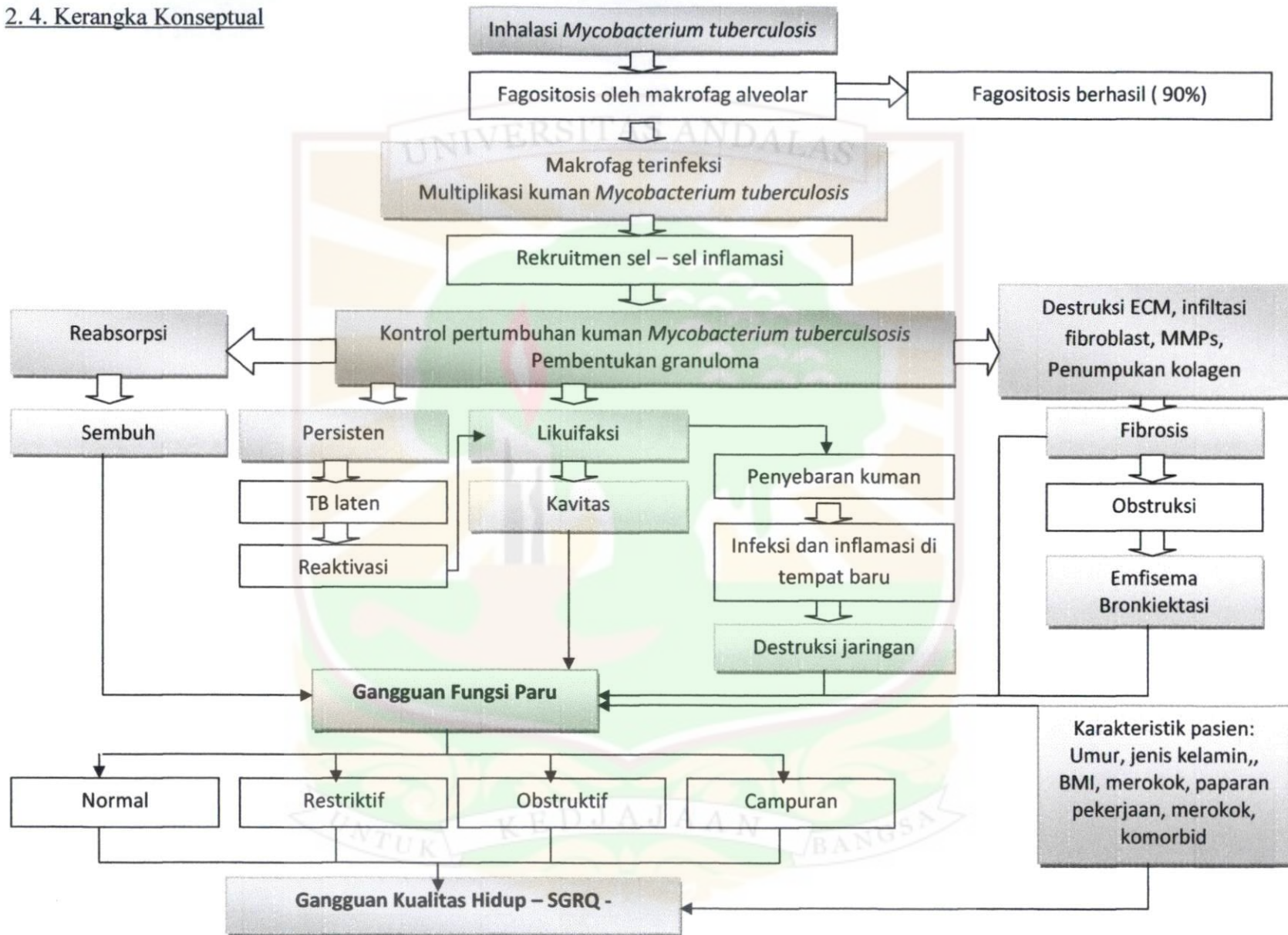
Suatu penelitian kohort prospektif terhadap 115 pasien dengan BTA positif di Timika, Papua dilakukan oleh Maguire dan kawan – kawan. Mereka mengukur efek pengobatan antituberkulosis terhadap fungsi paru dan kualitas hidup pada awal pengobatan, dua bulan pengobatan dan pada akhir pengobatan. Setelah dua bulan pengobatan, 94% pasien memperlihatkan perbaikan yang bermakna pada fungsi paru dan kualitas hidup yang dinilai dengan SGRQ, dimana perbaikan kualitas hidup terjadi pada ketiga komponen penilaian (gejala, aktivitas maupun dampak). Kemudian 80% pasien memperlihatkan perbaikan skor SGRQ pada akhir bulan ke-enam/akhir pengobatan.¹⁷

Pasipanodya dan kawan – kawan membandingkan kualitas hidup pasien bekas TB dengan TB laten yang sudah menyelesaikan pengobatan sekurangnya 20 minggu. Mereka melaporkan bahwa kualitas hidup pasien bekas TB lebih rendah dibandingkan dengan TB laten dengan faktor resiko yang sama. Dimana skor total SGRQ pasien bekas TB 13,5 poin lebih tinggi dibanding dengan TB laten.

Selanjutnya mereka juga menemukan bahwa meskipun mempunyai fungsi paru yang normal, kualitas hidup pasien bekas TB tetap lebih rendah dibanding dengan populasi sehat pada umumnya. Hal ini menunjukkan bahwa SGRQ lebih sensitif dibandingkan dengan spirometri dalam menilai dampak jangka panjang infeksi TB terhadap kualitas hidup pasien TB paru.¹⁵

Sementara itu, Chushkin dan kawan-kawan membandingkan kualitas hidup pasien bekas TB usia tua (61–65 tahun) dengan usia lebih muda dihubungkan dengan fungsi parunya. Mereka melaporkan bahwa kejadian gangguan fungsi paru lebih sering pada usia tua (65,6%) dibanding dengan usia lebih muda (48,8%). Demikian juga dengan kualitas hidup pasien tua lebih rendah dibanding dengan pasien lebih muda, dimana skor total SGRQ pasien tua 10,5 poin lebih tinggi dibanding dengan pasien yang lebih muda.³⁸ Lebih jauh Chushkin menyatakan bahwa skor SGRQ dapat dipakai untuk menentukan adanya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB. Dimana mereka menemukan *cut off point* skor total skor SGRQ sebesar 25,74. Hal ini berarti bahwa pasien bekas TB yang memiliki skor total SGRQ lebih dari 25,74 akan memperlihatkan gangguan fungsi paru, semakin besar skor yang didapat semakin berat gangguan fungsi paru yang dialami.³⁹

2. 4. Kerangka Konseptual



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan *cross sectional study*.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Poliklinik Paru dan Unit DOTS (*Directly Observations Treatment Shortcourse*) serta di Instalasi Diagnostik Terpadu (IDT) RS. dr. M. Djamil Padang serta di Poliklinik Rawat Jalan Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru (BP4) Lubuk Alung, dalam waktu 4 bulan mulai bulan September 2013–Desember 2013 dengan jadwal penelitian seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Jadwal penelitian

Kegiatan	BULAN			
	1	2	3	4
Persiapan				
Pengumpulan data				
Analisis data				
Penulisan laporan				

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah pasien yang sudah menyelesaikan pengobatan tuberkulosis paru dan dinyatakan sembuh di Poliklinik Paru/Unit DOTS RS. Dr. M. Djamil Padang dan Poliklinik Rawat Jalan BP4 Lubuk Alung.

Sampel adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi. Subyek penelitian diambil dengan cara *consecutive sampling* yaitu setiap pasien yang memenuhi kriteria dan bersedia ikut dalam penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek terpenuhi.

3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi

1. Pasien yang sudah menyelesaikan pengobatan TB paru dan dinyatakan sembuh dalam minimal satu bulan setelah penghentian pengobatan.
2. Berusia minimal 15 tahun dan mampu melakukan pemeriksaan spirometri
3. Mendapatkan OAT dari Poliklinik Paru/Unit DOTS RS. Dr. M. Djamil Padang atau dari Poliklinik Rawat Jalan BP4 Lubuk Alung atau rujukan dari RS atau unit kesehatan lain, tapi dinyatakan sembuh oleh dokter di Poliklinik Paru/Unit DOTS atau di Poliklinik Rawat Jalan BP4 Lubuk Alung
4. Bersedia ikut dalam penelitian.

Kriteria Eksklusi

- 1 Data awal tidak lengkap atau hilang
- 2 Telah terdiagnosis dengan penyakit paru kronik lain sebelum menderita TB paru seperti asma dan PPOK.
- 3 Memiliki penyakit komorbid yang berat
- 4 Memiliki kelainan dinding torak yang diduga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan spirometri

3.5. Estimasi Besar Sampel

Dengan mempergunakan proporsi prevalensi TB paru di Sumatera Barat yaitu sebesar 0,24 maka rumus yang dipakai untuk menentukan besar sampel minimal pada penelitian ini adalah :

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 \times P \times Q}{d^2}$$
$$= \frac{(1,96)^2 \times 0,24 \times 0,76}{(0,1)^2} = \frac{0,7007078}{0,01} = 70,07 = 70$$

Keterangan :

N : Besarnya sampel

Z α : Tingkat kemaknaan = 1.96 dengan α = 95%

P : proporsi penyakit atau keadaan yang dicari = 0,24

Q : = (1 - P) = 0,76

D : presisi atau tingkat ketepatan yang dikehendaki (penyimpangan yang dapat diterima untuk sensitivitas $\pm$ 90%) = 10% atau 0,1

3.6. Prosedur kerja

Penentuan sampel dilakukan dengan cara konsekutif. Data pasien diperoleh dari pencatatan buku register DOTS RS. Dr. M. Djamil Padang dan buku register TB Poliklinik Rawat Jalan BP4 Lubuk Alung, baik yang masih berobat jalan maupun yang tidak. Terhadap semua subyek yang memenuhi kriteria, diminta kesediaannya untuk ikut serta dalam penelitian dengan terlebih dahulu diberikan penjelasan tentang tujuan dan manfaat penelitian serta tata cara pemeriksaan yang akan dilakukan. Apabila bersedia, pasien diminta menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*) dan

selanjutnya dilakukan anamnesis dan pencatatan data meliputi identitas pasien, riwayat merokok, riwayat pengobatan TB yang telah dijalani (kategori dan lama pengobatan), durasi waktu setelah penghentian pengobatan dengan waktu pemeriksaan sekarang, dan anamnesis riwayat penyakit selain TB paru. Kemudian dilakukan pemeriksaan fisik berupa penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan. Data BTA sputum saat akan memulai terapi dengan obat anti tuberkulosis didapatkan dari data yang sudah ada pada rekam medik atau buku register pasien TB, sedangkan penetapan luas lesi paru secara radiologi digunakan kriteria dari *American Thoracic Society (ATS)*.

Kemudian pasien menjalani pemeriksaan spirometri di dalam ruangan IDT dengan *one way valve mouthpiece* dan menggunakan spirometer Minato Seri AS 507 keluaran *Minato Medical Science Co.Ltd* yang telah dikalibrasi. Teknik pemeriksaan mengikuti tatacara pemeriksaan yang diterbitkan oleh *American Thoracic Society (ATS)*. Sebelum pemeriksaan dilakukan kepada penderita dijelaskan tentang tatacara dan maksud pemeriksaan. Kemudian kepada pasien diperagakan tentang tatacara pemeriksaan, pasien diberikan kesempatan untuk melakukan latihan 1–2 kali. Dibutuhkan minimal 3 kali manuver pemeriksaan untuk masing – masing parameter yang diukur (KVP dan KV) dengan hasil yang baik (*good test*) atau dapat diterima. Penilaian hasil uji fungsi paru dilakukan dengan menggunakan kriteria yang dianjurkan oleh Proyek Pneumobile Indonesia (PPI) 1992. Luaran hasil pemeriksaan uji fungsi paru dinyatakan dengan normal, restriksi, obstruksi dan campuran restriksi–obstruksi.

Selanjutnya pada hari yang sama, dilakukan pemeriksaan kualitas hidup dengan menggunakan kuesioner SGRQ secara wawancara terpimpin. Peneliti menanyakan satu demi satu item pertanyaan yang ada pada kuesioner dan pasien menjawab berdasarkan apa yang dialaminya. Peneliti menghitung dan menjumlahkan skor jawaban positif yang didapatkan dari masing-masing jawaban kuesioner, kemudian mengelompokkan skor jawaban atas ketiga aspek penilaian kualitas hidup, yaitu gejala, aktivitas dan dampak serta skor total. Penghitungan skor masing-masing item dilakukan mengikuti panduan manual SGRQ 2009. Semua data yang diperoleh dikumpulkan dan disimpulkan dalam satu master tabel *Microsoft Office Excel 2007*. Analisis data menggunakan *SPSS Versi 15.0 for Windows* keluaran *Microsoft Ltd*.

3.7. Identifikasi Variabel

Variabel independen adalah umur, jenis kelamin, IMT, status merokok, pemeriksaan BTA sputum, jenis/kategori dan lama pengobatan, durasi waktu setelah penghentian pengobatan, luas lesi radiologis, penyakit komorbid, sedangkan variabel dependen adalah gangguan fungsi paru dan kualitas hidup.

3.8. Analisis Data

Data numerik disajikan dalam bentuk $\text{mean} \pm \text{SD}$ dan median, sementara data kategori disajikan dalam bentuk persentase. Untuk menentukan pengaruh/hubungan variabel-variabel jenis kelamin, status merokok, luas lesi radiologis, pemeriksaan BTA sputum, jenis dan lama pengobatan, durasi waktu setelah pengobatan dihentikan serta penyakit

komorbid terhadap gangguan fungsi paru dipergunakan perhitungan X^2 (*Chi-square*), sedangkan untuk pengaruh variabel-variabel usia, IMT terhadap gangguan fungsi paru digunakan uji ANOVA. Untuk menilai hubungan antara gangguan fungsi paru dengan kualitas hidup, digunakan analisis bivariat ANOVA dengan $p < 0,05$ dikatakan bermakna. Analisis data menggunakan program *SPSS Versi 15.0 for windows* keluaran *Microsoft Ltd.*

3. 9 Definisi Operasional

- 3.9.1 Bekas TB adalah pasien yang sudah mendapatkan pengobatan obat anti tuberkulosis (OAT) yang adekuat dan telah dinyatakan sembuh oleh dokter. Pasien bekas TB yang diikutsertakan dalam penelitian ini adalah bekas TB yang sudah menyelesaikan pengobatan TB paru minimal satu bulan setelah OAT dihentikan oleh dokter.
- 3.9.2 Umur adalah usia pasien dalam tahun pada saat penelitian dilakukan. Umur dikelompokkan secara interval atas : < 20 th, $20 - 29$ th, $30 - 39$ th, $40 - 49$ th, $50 - 59$ th, ≥ 60 th
- 3.9.3 Jenis Kelamin dikelompokkan atas laki – laki dan wanita
- 3.9.4 Status merokok adalah perkalian jumlah rata – rata batang rokok yang dihisap dalam sehari dengan lamanya merokok dihitung dalam tahun (*Indeks Brinkmann*). Berdasarkan status merokok pasien dikelompokkan atas :
- Bukan perokok: orang yang tidak pernah merokok atau pernah menghisap rokok < 100 batang selama hidupnya

- Perokok:
 - Perokok ringan; jika IB < 200
 - Perokok sedang; jika IB 200-600
 - Perokok berat; jika IB > 600
- Bekas perokok; orang pernah merokok > 100 batang selama hidupnya dan sudah berhenti minimal satu tahun

3.9.5 Status gizi yaitu keadaan gizi pasien yang diukur dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu perbandingan berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam meter. Status gizi diukur berdasarkan pengukuran pada saat dilakukan pemeriksaan. Diklasifikasikan dalam :

- *Underweight* : jika $IMT < 18.5 \text{ kg / m}^2$
- *Normoweight* : $18.5 - 24.9 \text{ kg / m}^2$
- *Overweight* : $25.0 - 29.9 \text{ kg / m}^2$
- *Obesitas* : $> 30 \text{ kg / m}^2$

3.9.6 Penyakit komorbid yaitu penyakit yang ditemukan pada saat yang bersamaan dengan TB yang dapat mempengaruhi penyakit TB

3.9.7 Status pemeriksaan BTA sputum: hasil pemeriksaan BTA sputum pasien pada saat akan diberikan pengobatan untuk pertama kali. Hasil pemeriksaan dinyatakan secara semikuantitatif berdasarkan laporan pemeriksaan Instalasi Laboratorium Mikrobiologi. Nilainya dinyatakan dengan:

- Negatif: Jika ketiga hasil pemeriksaan BTA sputum di awal pengobatan negatif

- Positif: Jika minimal salah satu dari tiga hasil pemeriksaan BTA sputum positif

3.9.8 Luas lesi radiologis adalah luas kelainan sesuai tuberkulosis paru yang ditemukan pada pemeriksaan rontgen torak. Luasnya lesi dikelompokkan berdasarkan konsensus *American Thoracic Society* yaitu:

- Lesi minimal
- Lesi luas:
 - *Moderate advanced*
 - *Far advanced*

Luas lesi yang dinilai adalah lesi pada saat pertama kali pasien mendapatkan pengobatan dengan obat antituberkulosis.

3.9.9 Kategori pengobatan yaitu jenis/kategori pengobatan tuberkulosis standar /DOTS yang pernah didapatkan penderita untuk mengobati penyakit TB paru, yaitu :

- Kategori I
- Kategori II

3.9.10 Lama pengobatan yaitu waktu dalam bulan yang dibutuhkan pasien untuk menyelesaikan pengobatan TB paru, sampai dinyatakan sembuh oleh dokter. Dikelompokkan atas :

- ≤ 6 bulan
- > 6 bulan

3.9.11 Durasi waktu setelah menyelesaikan pengobatan yaitu interval jarak waktu dalam bulan, yang dihitung dari waktu setelah pasien menyelesaikan pengobatan/dinyatakan sembuh hingga waktu dilakukan pemeriksaan fungsi paru. Dikelompokkan atas:

- ≤ 6 bulan
- > 6 bulan

3.9.12 Gangguan fungsi paru adalah perubahan fungsi paru yang terjadi yang diukur berdasarkan pemeriksaan spirometri. Diklasifikasikan atas :

- Normal; jika $VEP-1 > 80\%$ prediksi, $KVP > 80\%$ prediksi, rasio $VEP-1/KVP > 0,7$
- Gangguan paru restriktif: jika KVP atau $KV < 80\%$ prediksi, $VEP-1 > 80\%$ dan rasio $VEP-1/KVP > 0,7$
- Gangguan paru obstruktif: jika $VEP-1 < 80\%$ prediksi, rasio $VEP-1/KVP < 0,7$ dan $KVP > 80\%$ prediksi
- Gangguan paru campuran restriktif – obstruktif : jika $VEP-1 < 80\%$, rasio $VEP-1/KVP < 0,7$ dan $KVP < 80\%$ prediksi

3.9.13 Derajat gangguan fungsi paru adalah tingkat keparahan gangguan fungsi paru yang ditentukan berdasarkan hasil pemeriksaan spirometri. Untuk gangguan fungsi paru obstruktif dan campuran, derajat gangguan fungsi paru dikelompokkan berdasarkan nilai $VEP-1$ menurut kriteria dari ATS tahun 2005, sebagai berikut :

% VEP-1 Prediksi	Derajat Keparahan
>70	Ringan
60 - 69 %	Sedang
50 – 59 %	Sedang berat
35 - 49 %	Berat
< 30%	Sangat berat

Sementara derajat gangguan fungsi paru restriktif dikelompokkan berdasarkan nilai KVP mengacu pada kriteria dari NIOSH, 2003, yaitu:

- Ringan : jika KVP > 70% tapi < 80% KVP prediksi
- Sedang : jika KVP 50 – 69 % KVP prediksi
- Berat : jika KVP < 50 % KVP prediksi

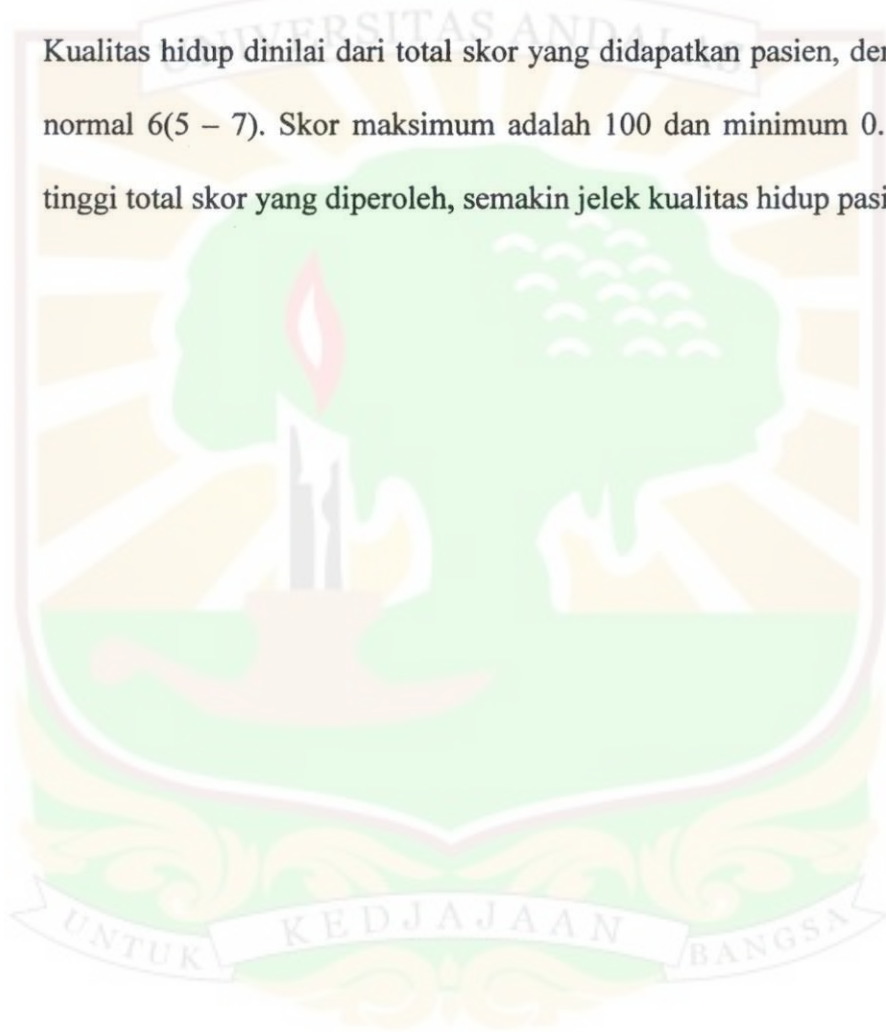
3.9.14 Kualitas hidup adalah merupakan suatu frase atau istilah yang ditujukan pada perasaan '*wellbeing*' seseorang secara menyeluruh meliputi aspek fisik, emosional dan sosial. Kualitas hidup pasien bekas TB adalah kualitas hidup pasien bekas TB paru yang diukur dengan menggunakan kuesioner *St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ) versi Original*, dengan menggunakan 50 pertanyaan yang terdiri dari tiga komponen yaitu gejala penyakit, aktivitas dan dampak.

- Gejala : hal-hal yang berhubungan dengan gejala penyakit saluran nafas kronis yang dirasakan pasien dalam 1 bulan hingga 1 tahun terakhir. Dinilai dari bagian pertama (8 pertanyaan) dari kuesioner. Skor normal yaitu 12(9-15)
- Aktivitas yaitu kemampuan pasien bekas TB paru untuk melakukan aktivitas. Dinilai dari bagian II seksi 1 dan 5 (16 pertanyaan), dimana skor normalnya 9 (7-12).

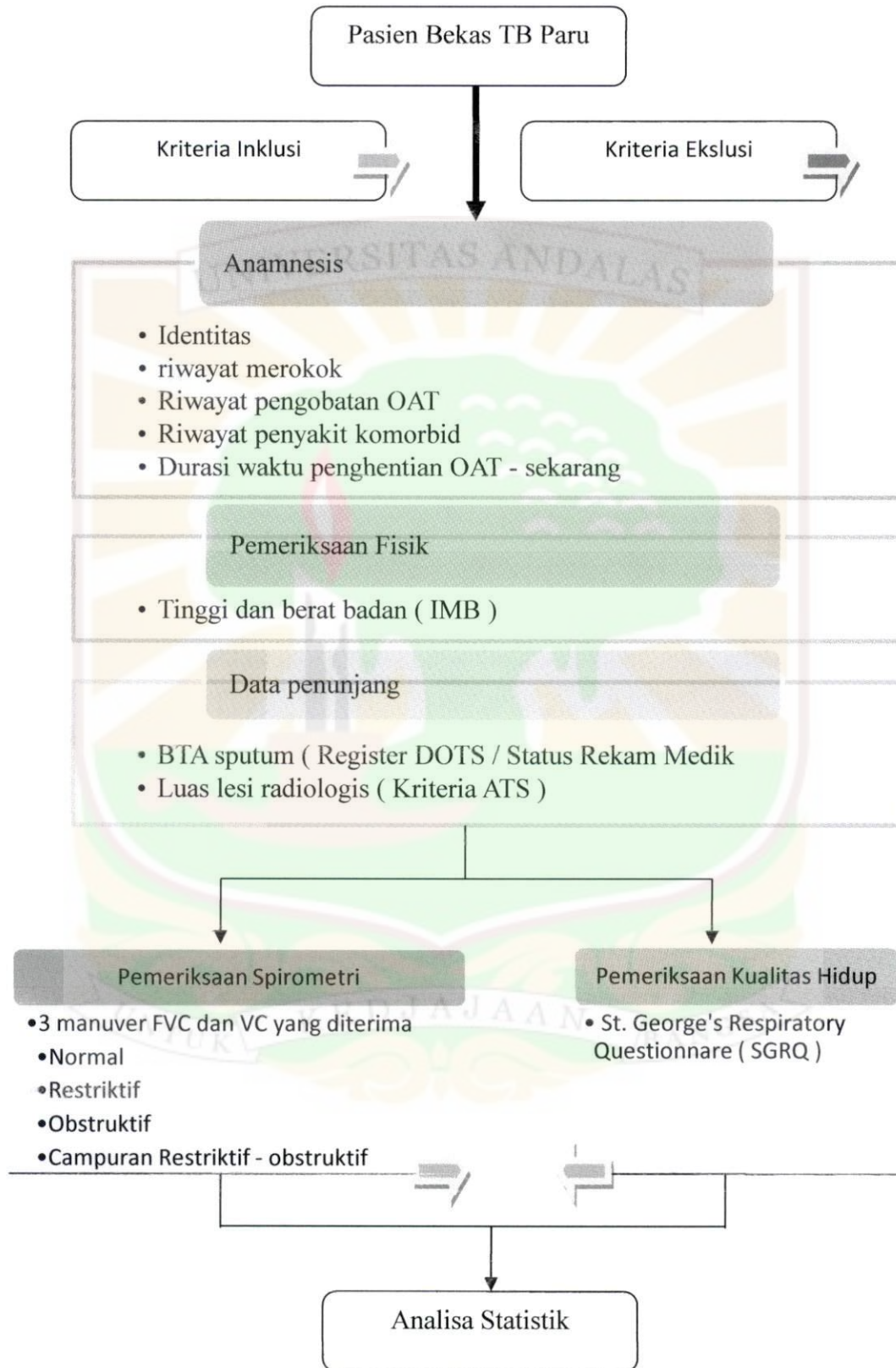
- Dampak yaitu bagaimana pengaruh penyakit TB paru yang pernah diderita terhadap aktivitas sehari – hari. Dinilai dari bagian II, seksi 2, 3, 4, 6 dan 7 (26 pertanyaan). Skor normalnya 2(1-3).

Nilai total skor dihitung dari jumlah bobot semua jawaban positif dibagi dengan bobot maksimum semua item pertanyaan dalam kuesioner.

Kualitas hidup dinilai dari total skor yang didapatkan pasien, dengan nilai normal 6(5 – 7). Skor maksimum adalah 100 dan minimum 0. Semakin tinggi total skor yang diperoleh, semakin jelek kualitas hidup pasien.



3.10 Alur Penelitian



BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Karakteristik Subyek Penelitian

Telah dilakukan penelitian *cross sectional study* tentang gangguan fungsi paru, faktor-faktor yang mempengaruhi dan hubungannya dengan kualitas hidup pasien bekas TB paru di Poliklinik Paru/DOTS RS. Dr. M. Djamil Padang dan Balai Pengobatan Penyakit Paru-paru (BP4) Lubuk Alung. Selama masa penelitian, 70 orang pasien bekas TB paru ikut serta dalam penelitian, terdiri dari 46 laki-laki (65,7%) dan 24 perempuan (34,3%). Karakteristik, riwayat penyakit dan pengobatannya, pemeriksaan fungsi paru dan kualitas hidup pasien dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Karakteristik, riwayat penyakit, pengobatan, pemeriksaan fungsi paru dan kualitas hidup pasien bekas TB paru

Variabel Karakteristik	Nilai	%
Jenis Kelamin (n = 70)		
- Laki-laki	46	65,7
- Perempuan	24	34,3
Umur (tahun)	Rata-rata 44,61 ± 15,69	
- < 20	3	4,3
- 21 – 30	18	25,7
- 31 – 40	6	8,5
- 41 – 50	17	24,3
- 51 – 60	15	21,4
- > 60	11	15,7
Status gizi (IMT, kg/m²)	Rata-rata 20,65 ± 3,43	
- <i>Underweight</i> (<18,5)	19	27,1
- <i>Normoweight</i> (18,5 – 24,9)	45	64,3
- <i>Overweight</i> (25 – 29,9)	6	8,6
- <i>Obesitas</i> (>30)	-	-
Status merokok		
- Tidak merokok	32	45,7
- Perokok (<i>Indeks Brinkmann</i>)		
o Ringan	14	20
o Sedang	11	15,7
o Berat	6	8,6
- Bekas perokok	7	10

Pemeriksaan BTA sputum		
- Positif	57	81,4
- Negatif	13	18,6
Luas lesi radiologis		
- Minimal	16	22,9
- Luas :		
o <i>Moderate advanced</i>	32	45,7
o <i>Far advanced</i>	22	31,4
Lama pengobatan		
- ≤ 6 bulan	51	72,9
- > 6 bulan	19	27,1
Durasi waktu setelah selesai pengobatan		
- ≤ 6 bulan	12	17,1
- > 6 bulan	58	82,9
Jenis/kategori pengobatan		
- Kategori I	66	94,3
- Kategori II	4	5,7
Komorbid		
- Diabetes mellitus	9	12,9
- Hipertensi	1	1,4
- Osteoarthritis	1	1,4
Nilai pemeriksaan fungsi paru		
- VEP-1 (L/mnt)	1,94 ± 0,98	
- KVP (L/mnt)	2,56 ± 1,07	
- Rasio VEP-1/KVP (%)	75,02 ± 15,84	
- KV (L)	2,60 ± 1,05	
Interpretasi pemeriksaan fungsi paru		
- Normal	19	27,1
- Restriktif	30	42,9
- Obstruktif	5	7,1
- Campuran restriktif-obstruktif	16	22,9
Pemeriksaan kualitas hidup (skor SGRQ)		
- Gejala	23,51 ± 16,53	
- Aktivitas	28,70 ± 17,50	
- Dampak	16,61 ± 15,04	
- Total	21,80 ± 15,69	

Dari tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa pasien laki-laki 46 orang (65,7%) lebih banyak dari perempuan 24 orang (34,3%), rentang usia antara 18 – 70 tahun, dengan kelompok usia terbanyak antara 21 – 30 tahun, dan usia rata – rata $44,61 \pm 15,69$ tahun. Sebagian besar pasien memiliki status gizi yang normal (*normoweight*), dengan rata-rata indeks massa tubuh $20,65 \pm 3,43 \text{ kg/m}^2$. Proporsi kebiasaan merokok antara kelompok tidak merokok dan perokok relatif sama.

Sementara ditinjau dari riwayat penyakitnya, 81,4% pasien bekas TB mempunyai riwayat BTA sputum positif di awal pengobatan, dengan kelainan radiologis yang luas (77,1%) baik *moderate* dan *far advanced*. Sebagian besar pasien mendapatkan pengobatan OAT kategori I, dalam waktu ≤ 6 bulan. Durasi waktu setelah pengobatan dihentikan dengan saat pemeriksaan sebagian besar > 6 bulan.

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji fungsi paru, didapatkan rata-rata nilai pemeriksaan VEP-1 sebesar $1,94 \pm 0,98$ L/mnt, KVP $2,56 \pm 1,07$ L/mnt dan rasio VEP-1/KVP sebesar $75,02 \pm 15,84\%$. Dari 70 pasien, diketahui 19 orang (27,1%) memperlihatkan fungsi paru yang normal, dan sisanya 51 orang (72,9%) menunjukkan fungsi paru yang abnormal (terganggu). Gangguan fungsi paru yang ditemukan meliputi gangguan fungsi paru obstruktif sebanyak 5 orang (7,1%), terbanyak berupa gangguan restriktif, diperlihatkan oleh 30 orang pasien (42,9%) dan sisanya gangguan campuran obstruktif – restriktif pada 16 orang pasien (22,9%).

Berdasarkan derajat keparahan hasil pemeriksaan uji fungsi paru pada pasien yang mengalami gangguan fungsi paru, terlihat bahwa sebagian besar pasien dengan gangguan restriktif yaitu 23(76,7%) menderita gangguan restriktif derajat ringan, sisanya 5 orang (16,7%) derajat sedang dan 2 orang (6,6%) derajat berat (Gambar 4.1). Sementara untuk pasien dengan gangguan obstruktif, dari 5 orang terdapat 2 orang (40%) mengalami gangguan obstruktif derajat ringan, 2 orang lain (40%) derajat sedang berat, dan 1 orang (20%) derajat berat (Gambar 4.2). Dari 16 pasien dengan gangguan fungsi paru campuran restriktif-obstruktif,

sebagian besar pasien yaitu 9 orang (56,3%) mengalami gangguan campuran derajat berat, 4 orang (25%) derajat sangat berat, dan sisanya 2 orang (12,5%) derajat sedang, 1 orang (6,3%) derajat sedang berat (Gambar 4.3).

Dari hasil pemeriksaan kualitas hidup, dengan menggunakan kuesioner SGRQ, yang terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu gejala, aktivitas dan dampak, didapatkan rata-rata skor untuk gejala $23,51 \pm 16,53$; skor aktivitas $28,70 \pm 17,50$; skor dampak $16,61 \pm 15,04$. Sementara rata-rata skor total adalah $21,80 \pm 15,69$.



Gambar 4.1 Diagram derajat keparahan gangguan fungsi paru restriktif pasien bekas TB paru (Kriteria NIOSH)



Gambar 4.2 Diagram derajat keparahan gangguan fungsi paru obstruktif pasien bekas TB paru (Kriteria ATS/ERS)



Gambar 4.3 Diagram derajat keparahan gangguan fungsi paru campuran restriktif-obstruktif pasien bekas TB paru (Kriteria ATS/ERS)

4.2 Pengaruh Karakteristik Pasien Terhadap Gangguan Fungsi Paru Pasien Bekas TB Paru

Untuk mengetahui hubungan atau pengaruh karakteristik pasien meliputi umur, jenis kelamin, status gizi, status merokok, riwayat penyakit dan pengobatannya seperti BTA sputum, luas lesi radiologis, jenis dan lama pengobatan, durasi waktu setelah pengobatan dihentikan maka dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi-square* (X^2) dengan koreksi *Pearson*. Selengkapnya hasil analisis yang telah dilakukan diuraikan di bawah ini.

Tabel 4.2 Pengaruh jenis kelamin terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Jenis Kelamin	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C. Rest-Obst n(%)	
Laki –laki	15(32,6)	17(37,0)	3(6,5)	11(23,9)	46(100,0)
Perempuan	4(16,7)	13(54,2)	2(8,3)	5(20,8)	24(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C. Rest-Obst)

*p = 0,439

Tabel 4.2 di atas memperlihatkan pengaruh jenis kelamin terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB, dimana dari 48 pasien laki-laki, 15 orang (32,6%) mempunyai fungsi paru yang normal, terbanyak 17 orang (37,0%) mengalami gangguan fungsi paru restriktif, 3 orang (6,5%) gangguan obstruktif, dan 11 orang (23,9%) gangguan campuran restriktif – obstruktif. Sedangkan dari 24 pasien perempuan, 4 orang (16,7%) memiliki fungsi paru yang normal, terbanyak 13 orang (42,9%) mengalami gangguan fungsi paru restriktif, 2 orang (8,3%) gangguan obstruktif dan 5 orang (20,8%) gangguan campuran restriktif-

obstruktif. Secara statistik, tidak terdapat pengaruh yang bermakna variabel umur terhadap gangguan fungsi paru ($p = 0,439$).

Sementara dilihat dari hubungan umur dengan gangguan fungsi paru, sebagaimana diperlihatkan pada tabel 4.3 di bawah ini, terlihat bahwa gangguan fungsi paru restriktif merupakan yang terbanyak ditemukan yaitu pada 30 orang (42,9%) dan terlihat pada semua kelompok umur, sementara gangguan obstruktif ditemukan pada kelompok usia > 40 tahun. Secara statistik tidak terdapat pengaruh atau hubungan yang bermakna variabel umur terhadap gangguan fungsi paru ($p = 0,512$).

Tabel 4.3 Pengaruh umur terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Kelompok Umur (tahun)	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C. Rest-Obst n(%)	
< 20	1(33,3)	2(66,7)	0(0,0)	0(0,0)	3(100,0)
21 – 30	9(50,0)	6(33,3)	0(0,0)	3(16,7)	18(100,0)
31 – 40	2(33,3)	3(50,0)	0(0,0)	1(16,7)	6(100,0)
41 – 50	3(17,6)	9(52,9)	1(5,9)	4(23,5)	17(100,0)
51 – 60	2(13,3)	7(46,7)	2(13,3)	4(26,7)	15(100,0)
> 60	2(27,1)	3(27,3)	2(18,2)	4(36,4)	11(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C. Rest-Obst)

* $p = 0,512$

Tabel 4.4 memperlihatkan pengaruh status gizi yang diukur dengan IMT terhadap gangguan fungsi paru, dimana terlihat bahwa gangguan fungsi paru bisa ditemukan pada semua kategori status gizi, tidak terlihat jelas kecenderungan pengaruh status gizi terhadap gangguan fungsi paru tertentu. Pasien dengan status

gizi normal (*normoweight*), memiliki proporsi terbanyak untuk semua jenis gangguan fungsi paru, dimana 15 orang (33,3%) memiliki fungsi paru normal, 17 orang (37,8%) mengalami gangguan fungsi paru restriktif, 4 orang (8,9%) gangguan obstruktif dan 9 orang (20,0%) campuran restriktif-obstruktif. Meski pasien dengan status gizi *underweight* dan *overweight* lebih banyak mengalami gangguan fungsi paru restriktif, tetapi secara statistik, tidak ditemukan pengaruh bermakna status gizi terhadap gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB ($p = 0,604$).

Tabel 4.4 Pengaruh status gizi menurut IMT terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Status Gizi (IMT)	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C. Rest-Obst n(%)	
<i>Underweight</i>	3(15,8)	9(47,3)	1(5,3)	6(31,6)	19(100,0)
<i>Normoweight</i>	15(33,3)	17(37,8)	4(8,9)	9(20,0)	45(100,0)
<i>Overweight</i>	1(16,7)	4(66,6)	0(0,0)	1(16,7)	6(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst)

* $p=0,604$

Sementara pengaruh status merokok terhadap gangguan fungsi paru diperlihatkan pada tabel 4.5 di bawah ini, dimana proporsi antara pasien yang tidak merokok yang mengalami gangguan fungsi paru lebih banyak dibanding dengan pasien dengan riwayat merokok (78,13% vs 68,42%). Sebagian besar pasien dengan fungsi paru normal adalah tidak merokok atau perokok ringan, pasien dengan gangguan restriktif sebagian besar tidak merokok (56,67%), dan pasien dengan gangguan obstruktif maupun campuran sebagian besar adalah perokok atau bekas perokok. Meskipun demikian, secara statistik, tidak terdapat

hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan kejadian gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB ($p = 0,461$)

Tabel 4.5 Pengaruh status merokok terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Status Merokok	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C. Rest-Obst n(%)	
Tidak merokok	7(21,9)	17(53,1)	2(6,3)	6(18,7)	32(100,0)
Perokok ringan	7(50,0)	5(35,7)	0(0,0)	2(14,3)	14(100,0)
Perokok sedang	3(27,3)	3(27,3)	2(18,1)	3(27,3)	11(100,0)
Perokok berat	1(16,7)	3(50,0)	0(0,0)	2(33,3)	6(100,0)
Bekas perokok	1(14,3)	2(28,6)	1(14,3)	3(42,8)	7(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst)

* $p=0,461$

Tabel 4.6 memperlihatkan pengaruh BTA sputum terhadap gangguan fungsi paru, dimana dari 57 orang dengan BTA positif, terbanyak mengalami gangguan fungsi paru restriktif, yaitu 27 orang (47,7%), sisanya 10 orang (17,5%) memperlihatkan fungsi paru normal, 5 orang (8,8%) mengalami gangguan obstruktif dan 15 orang (26,3%) mengalami gangguan campuran restriktif-obstruktif. Sementara dari 13 orang pasien dengan BTA negatif, sebagian besar mempunyai fungsi paru yang normal, yaitu 9 orang (69,2%), sisanya 3 orang (23,1%) mengalami gangguan restriktif, dan 1 orang (7,7%) gangguan campuran restriktif-obstruktif. Dari yang mengalami gangguan fungsi paru obstruktif, semuanya mempunyai riwayat pemeriksaan BTA sputum positif. Secara statistik, terdapat hubungan yang bermakna antara BTA sputum dengan gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB ($p = 0,002$)

Tabel 4.6 Pengaruh BTA sputum terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

BTA sputum	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C. Rest-Obst n(%)	
Positif	10(17,5)	27(47,4)	5(8,8)	15(26,3)	57(100,0)
Negatif	9(69,2)	3(23,1)	0(0,0)	1(7,7)	13(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst)

*p=0,002

Hubungan luas lesi radiologis terhadap gangguan fungsi paru, diperlihatkan pada tabel 4.7 di bawah ini, dimana dari 16 orang pasien dengan lesi minimal, sebagian besar memiliki fungsi paru yang normal yaitu sekitar 12 orang (75%), sisanya 4 orang (25%) memperlihatkan fungsi paru restriktif, dan tidak ada yang mengalami gangguan obstruktif maupun campuran restriktif-obstruktif. Sementara itu, dari 32 orang pasien dengan lesi luas *moderate advanced*, sebagian besar mengalami gangguan fungsi paru restriktif, yaitu 17 orang (53,1%), sisanya 6 orang (18,8%) memiliki fungsi paru yang normal, 4 orang (12,5%) mengalami gangguan obstruktif, dan 5 orang (15,6%) mengalami gangguan campuran restriktif-obstruktif. Hal yang tidak jauh berbeda terlihat pada pasien dengan lesi luas *far advanced*, dimana dari 22 orang pasien dengan lesi ini, sebagian besar mengalami gangguan campuran restriktif-obstruktif, yaitu dialami oleh 11 orang (50,0%), sisanya 11 orang (41,0%) mengalami gangguan restriktif, dan hanya 1 orang (4,5%) yang memiliki fungsi paru yang normal, dan 1 orang (4,5%) mengalami gangguan obstruktif. Tidak ada pasien dengan lesi minimal yang mengalami gangguan obstruktif maupun campuran restriktif-obstruktif. Secara

statistic, terdapat hubungan yang bermakna antara luas lesi radiologis terhadap gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB ($p = 0,0005$)

Tabel 4.7 Pengaruh luas lesi radiologis terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Luas lesi radiologis	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)	
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C.Rest-Obst n(%)		
Minimal	12(75,0)	4(25,0)	0(0,0)	0(0,0)	16(100,0)	
Luas	Mod adv	6(18,8)	17(53,1)	4(12,5)	5(15,6)	32(100,0)
	Far adv	1(4,5)	9(41,0)	1(4,5)	11(50,0)	22(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)	

Ket: *Moderate advanced (Mod adv)*, *far advanced (Far adv)*, Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst) * $p = ,0005$

Sementara pengaruh jenis/kategori pengobatan serta lamanya pengobatan yang dialami terhadap gangguan fungsi paru diperlihatkan pada tabel 4.8 dan tabel 4.9 di bawah ini, dimana sebagian besar pasien mengalami gangguan fungsi paru restriktif dan mendapatkan pengobatan OAT kategori I selama waktu ≤ 6 bulan. Secara statistik, pengaruh jenis/kategori dan lamanya pengobatan terhadap gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB adalah tidak bermakna ($p = 0,478$ untuk jenis/kategori pengobatan dan $p = 0,069$).

Tabel 4.8 Pengaruh jenis/kategori pengobatan terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Jenis/kategori pengobatan	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C. Rest-Obst n(%)	
Kategori I	19(28,8)	27(40,9)	5(7,6)	15(22,7)	66(100,0)
Kategori II	0(0,0)	3(75,0)	0(0,0)	1(25,0)	4(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst) * $p = 0,478$

Tabel 4.9 Pengaruh lama pengobatan terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Lama pengobatan	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C. Rest-Obst n(%)	
≤ 6 bulan	16(31,4)	17(33,3)	4(7,8)	14(27,5)	51(100,0)
> 6 bulan	3(15,8)	13(68,4)	1(5,3)	2(10,5)	19(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst)

*p = 0,069

Tabel 4.10 memperlihatkan pengaruh durasi waktu setelah pengobatan dihentikan terhadap kejadian gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru. Sebagian besar pasien baik dengan fungsi paru normal maupun terganggu, telah menyelesaikan pengobatan OAT dalam waktu > 6 bulan sebelum waktu pemeriksaan. Tetapi secara statistik, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara durasi waktu setelah pengobatan dihentikan dengan gangguan fungsi paru ($p = 0,624$).

Tabel 4.10 Pengaruh durasi waktu setelah pengobatan dihentikan terhadap gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Durasi waktu setelah pengobatan	Jenis gangguan fungsi paru				Total n(%)
	Normal n(%)	Restriktif n(%)	Obstruktif n(%)	C. Rest-Obst n(%)	
≤ 6 bulan	3(25,0)	5(41,7)	0(0,0)	4(33,3)	12(100,0)
> 6 bulan	16(27,6)	25(43,1)	5(8,6)	12(20,7)	58(100,0)
Total	19(27,1)	30(42,9)	5(7,1)	16(22,9)	70(100,0)

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst)

*p = 0,624

4.3 Hubungan Gangguan Fungsi Paru Terhadap Kualitas Hidup Pasien Bekas TB Paru

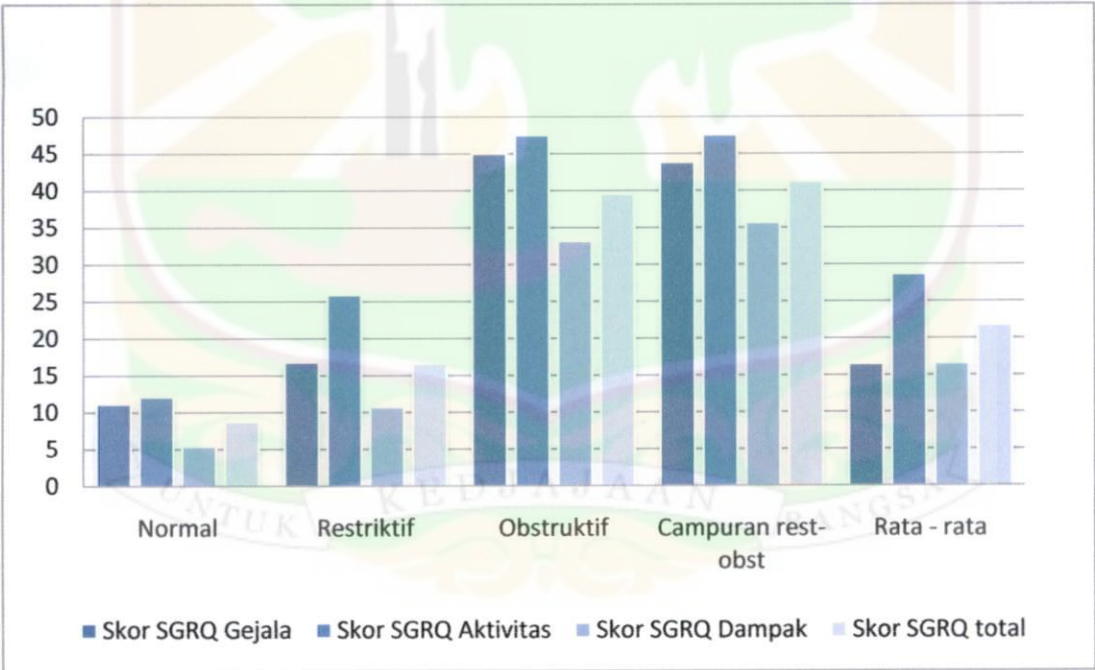
Guna mengetahui pengaruh/hubungan gangguan fungsi paru yang dialami oleh pasien bekas TB terhadap kualitas hidup yang diukur berdasarkan skor

St. George Respiratory Respiratory Questionnaire (SGRQ), meliputi aspek gejala, aktivitas dan dampak, maka dilakukan uji analisis hubungan kategorik numerik ANOVA, jika bermakna dilanjutkan dengan analisis *multicomparison* dengan metode Bonferroni.

Tabel 4.11 Data distribusi rata – rata skor SGRQ pasien bekas TB menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Gangguan fungsi paru	Skor SGRQ			
	Gejala	Aktivitas	Dampak	Total
Normal	11,22 ± 2,13	12,16 ± 5,41	5,46 ± 1,68	8,83 ± 2,68
Restriktif	16,84 ± 8,74	25,96 ±12,63	10,75 ± 7,59	16,66 ± 8,67
Obstruktif	45,03 ± 6,40	47,54 ± 3,97	33,20 ± 10,21	39,61 ± 7,43
C.Rest-Obst	43,90 ± 14,65	47,60 ± 14,18	35,69 ± 13,84	41,30 ± 13,67
Rata - rata	23,51 ± 16,52	28,70 ± 17,50	16,62 ± 16,04	21,80 ± 15,69

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst)



Gambar 4.4 Diagram batang skor rata–rata SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Tabel 4.11 memperlihatkan distribusi rata – rata skor SGRQ menurut jenis gangguan fungsi paru pasien bekas TB, meliputi ketiga aspek penilaian kualitas

hidup, yaitu gejala, aktifitas dan dampak. Dari tabel dan grafik tersebut di atas, terlihat bahwa skor rata-rata pasien dengan fungsi paru normal memiliki skor rata-rata lebih rendah dibanding kelompok dengan fungsi paru yang terganggu, baik gejala, aktifitas maupun dampak. Sementara kelompok gangguan fungsi paru restriktif memperlihatkan skor rata-rata lebih rendah dibanding kelompok pasien dengan gangguan obstruktif maupun campuran restriktif-obstruktif. Skor rata - rata SGRQ kelompok pasien dengan gangguan fungsi paru campuran restriktif-obstruktif memperlihatkan skor yang paling tinggi dibanding yang lain. Secara statistik terdapat perbedaan bermakna skor rata - rata kualitas hidup (skor SGRQ) diantara keempat kelompok pasien ($p = 0,0005$).

Analisis lebih lanjut terhadap perbedaan masing – masing aspek penilaian kualitas hidup (skor SGRQ) dari keempat kelompok pasien, diuraikan lebih lanjut pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.12 Data distribusi rata – rata skor gejala SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Gangguan fungsi paru	Rata - rata	SD	95% CI	<i>P value</i>
Normal	11,22	2,13	10,19 – 12,25	0,0005
Restriktif	16,84	8,74	13,57 – 20,21	
Obstruktif	45,03	6,40	37,09 – 52,98	
C.Rest-Obst	43,90	14,65	36,09 – 51,70	
Total rata - rata	23,51	17,50	24,53 – 32,88	

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C. Rest-Obst)

Tabel 4.12 memperlihatkan distribusi rata-rata skor gejala SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB. Nilai skor rata-rata gejala pasien dengan fungsi paru normal terlihat paling rendah dibanding kelompok lainnya, sementara

pasien dengan gangguan fungsi paru obstruktif dan campuran restriktif-obstruktif memiliki skor rata – rata yang hampir sama. Secara statistik terdapat perbedaan bermakna skor rata-rata gejala SGRQ di antara keempat kelompok pasien ($p = 0,0005$). Analisis dengan uji *post hoc multiple comparison Bonferroni* lebih jauh memperlihatkan perbedaan nilai skor rata – rata gejala SGRQ antar kelompok pasien. Dimana tidak terdapat perbedaan bermakna nilai skor rata – rata gejala pasien dengan fungsi paru normal dibanding pasien dengan gangguan fungsi paru restriktif ($p = 0,257$), dan berbeda bermakna dengan dua kelompok pasien lainnya, yaitu pasien dengan gangguan obstruktif maupun campuran restriktif-obstruktif ($p = 0,0005$). Sementara antara kelompok pasien dengan gangguan obstruktif dibanding kelompok pasien dengan gangguan campuran restriktif-obstruktif tidak terdapat perbedaan bermakna nilai skor rata – rata gejala SGRQ ($p = 1,00$).

Tabel 4.13 Data distribusi rata-rata skor aktifitas SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB

Gangguan fungsi paru	Rata – rata	SD	95% CI	<i>P value</i>
Normal	12,16	5,41	9,56 – 14,77	0,0005
Restriktif	25,96	12,63	21,24 – 30,68	
Obstruktif	47,54	3,97	42,61 – 52,48	
C.Rest-Obst	47,60	14,18	40,04 – 55,16	
Total rata - rata	28,70	15,05	32,05 – 39,22	

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst)

Sementara nilai skor rata-rata untuk aktifitas untuk keempat kelompok pasien digambarkan pada tabel 4.13 di atas. Nilai skor rata-rata aktifitas pada pasien dengan fungsi paru normal lebih rendah dibanding dengan kelompok yang lainnya, sementara pasien dengan gangguan obstruktif dan campuran restriktif-

obstruktif memperlihatkan skor yang hampir sama. Dengan uji statistik ANOVA, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna nilai skor rata-rata aktifitas untuk keempat kelompok pasien ($p=0,0005$). Dengan uji statistik *multicomparison Bonferroni*, didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna nilai skor rata-rata aktifitas antara pasien dengan fungsi paru normal dengan pasien lainnya ($p = 0,0005$). Demikian juga terdapat perbedaan yang bermakna nilai skor rata-rata aktifitas pasien dengan gangguan fungsi paru restriktif dibanding baik terhadap pasien dengan gangguan obstruktif ($p = 0,001$) maupun pasien dengan gangguan campuran restriktif-obstruktif ($p = 0,0005$). Sementara nilai skor rata-rata aktifitas pasien dengan gangguan obstruktif dibanding pasien dengan gangguan campuran restriktif-obstruktif secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p = 1,000$).

Tabel 4.14 Data distribusi rata-rata skor dampak SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Gangguan fungsi paru	Rata - rata	SD	95% CI	<i>P value</i>
Normal	5,46	1,68	4,65 – 6,27	0,0005
Restriktif	10,75	7,59	7,92 – 13,59	
Obstruktif	33,20	10,21	20,52 – 45,87	
C.Rest-Obst	35,69	15,04	28,31 – 43,06	
Total rata - rata	16,62	15,04	13,03 – 20,20	

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C.Rest-Obst)

Tabel 4.14 memperlihatkan distribusi nilai rata-rata skor dampak pada keempat kelompok pasien. Dari tabel ini terlihat bahwa nilai skor rata – rata dampak paling rendah diperlihatkan oleh pasien dengan fungsi paru normal (5,46 $\pm$ 1,68), paling tinggi pada pasien dengan gangguan campuran restriktif-obstruktif

(35,69 ± 15,04). Secara statistik, terdapat perbedaan yang bermakna nilai rata – rata skor dampak diantara keempat kelompok pasien (p = 0,0005). Lebih jauh, analisis *multicomparison Bonferroni* memperlihatkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna nilai skor rata – rata dampak pasien normal dengan pasien dengan gangguan fungsi paru restriktif (p = 0,254), dan berbeda bermakna jika dibandingkan terhadap pasien dengan gangguan obstruktif dan campuran restriktif-obstruktif. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna nilai skor rata – rata dampak antara pasien dengan gangguan fungsi obstruktif dibandingkan terhadap pasien dengan gangguan campuran restriktif-obstruktif (p = 1,00).

Tabel 4.15 Data distribusi rata-rata skor total SGRQ menurut gangguan fungsi paru pasien bekas TB paru

Gangguan fungsi paru	Rata - rata	SD	95% CI	P value
Normal	8,83	5,74	7,53 – 10,12	0,0005
Restriktif	16,66	8,67	13,42 – 19,89	
Obstruktif	39,61	7,43	30,38 – 48,84	
C.Rest-Obst	41,30	13,67	34,01 – 48,58	
Total rata - rata	21,80	15,69	18,06 – 25,54	

*Ket: Campuran restriktif-obstruktif (C. Rest-Obst)

Tabel 4.15 memperlihatkan nilai rata-rata skor total SGRQ diantara keempat kelompok pasien. Dalam tabel ini terlihat bahwa nilai rata-rata skor total paling rendah terdapat pada pasien dengan fungsi paru normal (8,83 ± 5,74), dan tertinggi terlihat pada pasien dengan gangguan campuran restriktif-obstruktif (41,30 ± 13,67). Secara statistik, terdapat perbedaan yang bermakna nilai rata-rata skor total SGRQ diantara keempat kelompok pasien (p = 0,0005). Analisis *multicomparison Bonferroni* lebih lanjut memperlihatkan nilai rata-rata skor total

SGRQ pasien dengan fungsi paru normal berbeda bermakna dibandingkan terhadap pasien dengan gangguan restriktif ($p = 0,025$), dan berbeda bermakna dengan gangguan obstruktif maupun campuran ($p = 0,0005$). Begitu juga, pasien dengan gangguan restriktif memiliki nilai rata-rata skor total SGRQ secara statistik berbeda bermakna dibanding pasien dengan gangguan obstruktif dan campuran restriktif-obstruktif ($p = 0,0005$). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna nilai rata-rata skor total SGRQ antara pasien dengan gangguan obstruktif dan campuran restriktif-obstruktif ($p = 1,00$).



BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Karakteristik Subyek Penelitian

Pemeriksaan fungsi paru pada pasien TB paru sudah dilaksanakan sejak lama. Pertama kali dilakukan oleh Hutchinson pada tahun 1846 terhadap pasien-pasien yang dirawatnya. Sejak saat itu pemeriksaan fungsi paru terhadap pasien TB paru sudah banyak dilakukan dengan hasil yang beragam. Pemeriksaan fungsi paru dapat dilakukan pada berbagai fase perjalanan penyakit, sepanjang masa pengobatan maupun sesudahnya.²³

Penelitian ini merupakan suatu penelitian *cross sectional*, yang melibatkan 70 pasien bekas TB yang telah menyelesaikan pengobatannya di Poliklinik Paru/DOTS RS. Dr. M.Djamil Padang dan BP4 Lubuk Alung. Dari 70 pasien yang ikut serta, pasien laki-laki lebih banyak (46) dibandingkan dengan perempuan (24) dengan rasio laki-laki : perempuan sebesar 1,8 : 1. Rasio ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Supardi dan kawan-kawan di Surabaya, dan kawan-kawan yang mendapatkan rasio 1,6 : 1.⁴⁰ Hal ini sesuai dengan pola distribusi epidemiologi penyakit TB berdasarkan laporan WHO, dimana pada negara-negara dengan prevalensi TB yang tinggi, laki-laki lebih banyak menderita TB paru dibandingkan dengan perempuan.³ Hal ini dimungkinkan karena laki-laki lebih banyak beraktivitas di luar rumah sehingga lebih banyak terpapar dan berinteraksi dengan sumber penularan infeksi.⁴¹

Sebagian besar pasien dalam penelitian ini berusia kurang dari 50 tahun (62,5%), terbanyak pada kelompok usia 21–30 tahun (25,71%), dengan usia rata-rata $44,61 \pm 15,69$ tahun. Hal ini sedikit berbeda dengan karakteristik pasien dalam penelitian Tanuwiharja, dimana 57% pasien yang diteliti berusia di atas 35 tahun, dan pada penelitian Supardi, dan kawan-kawan, 66% pasiennya berumur di atas 40 tahun.^{dikutip 40} Dalam literatur dikatakan bahwa tigaperempat pasien TB paru, merupakan kelompok umur produktif, berumur diantara 15–50 tahun, dimana kelompok usia produktif mempunyai mobilitas yang tinggi, lebih banyak beraktivitas di luar dan terpapar dengan lingkungan pekerjaan serta sumber infeksi.^{2,41}

Dari hasil pemeriksaan fungsi paru, dari 70 pasien yang diperiksa, ternyata 19 orang (27,1%) mempunyai fungsi paru normal, sedangkan yang lain sebanyak 51 orang (72,9%) memperlihatkan fungsi paru yang terganggu, meliputi gangguan restriktif 30 orang (42,9%), obstruktif 5 orang (7,1%), dan campuran restriktif-obstruktif 16 orang (22,9%). Hal yang ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Nur Aida di RS.Persahabatan Jakarta, yang mendapatkan gangguan restriktif (40,8%) lebih banyak dibanding gangguan campuran (33,1%) dan obstruktif (6,9%).¹¹ Demikian juga dengan penelitian Tanuwijarja di tempat yang sama mendapatkan fungsi paru normal ditemukan pada 9,4% pasien, gangguan restriktif 40,2% penderita, gangguan obstruktif 6,5% pasien dan gangguan campuran restriktif-obstruktif pada 43,9% pasien.^{dikutip 40}

Sementara itu, penelitian Passipanodya dan kawan-kawan yang membandingkan pemeriksaan fungsi paru pasien bekas TB dengan TB laten, menemukan bahwa dari 107 pasien bekas TB, 44 orang (41%) mempunyai fungsi paru normal, sisanya 63 orang (59%) memperlihatkan fungsi paru yang terganggu, meliputi gangguan restriktif 33 orang (31%), gangguan obstruktif 16 orang (15%) dan gangguan campuran restriktif-obstruktif 14 orang (13%).⁷ Penelitian lainnya oleh Chushkin dan kawan-kawan didapatkan insiden gangguan fungsi paru ditemukan pada 50,7% pasien bekas TB, dimana gangguan obstruktif paling banyak ditemukan (33,4%), sisanya gangguan restriktif (10,9%) dan gangguan campuran restriktif-obstruktif (6,5%).¹²

Dalam literatur dikatakan tidak ada karakteristik khusus abnormalitas gangguan fungsi paru pada pasien TB paru. Gangguan restriktif, obstruktif ataupun campuran restriktif-obstruktif bisa ditemukan dengan insiden yang bervariasi, dipengaruhi oleh banyak faktor terutama luas, kronisitas dan lokasi yang terkena kelainan.²³ Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa infeksi TB paru menimbulkan inflamasi kronik, dimana sistem imun diaktifkan dalam jangka waktu yang lama. Hal ini mengakibatkan beban proteolisis dan beban oksidasi meningkat, terjadi destruksi matriks alveoli yang luas. Proses penyembuhan tidak selalu terjadi resolusi yang sempurna, pada kebanyakan kasus menimbulkan perubahan struktur paru dan bronkus berupa distorsi bronkovaskuler, *traction bronchiectasis*, bronkostenosis, fibrosis, dan emfisema dalam berbagai derajat. Keadaan – keadaan ini menyebabkan kekakuan jaringan paru, menurunkan volume paru dan meningkatkan hambatan aliran udara, dimana

kelainan ini dapat terdeteksi pada pemeriksaan fungsi paru sebagai kelainan restriktif, obstruktif ataupun campuran antara keduanya.^{8,18,23}

Derajat keparahan gangguan fungsi paru pada penelitian ini mengacu pada klasifikasi yang dikeluarkan oleh *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* untuk gangguan fungsi paru restriktif dan kriteria ATS/ERS untuk gangguan obstruktif dan campuran restriktif-obstruktif. Diantara pasien dengan gangguan fungsi paru restriktif sebagian besar mengalami gangguan restriktif derajat ringan (76,67%), sementara untuk pasien dengan gangguan obstruktif sebagian besar mengalami derajat obstruktif derajat sedang berat-berat. Begitupun pasien dengan gangguan fungsi paru campuran restriktif-obstruktif, 87,5% memperlihatkan derajat gangguan fungsi paru yang berat (sedang berat, berat dan sangat berat). Penelitian Chushkin dan kawan-kawan, mendapatkan 37,8% pasien bekas TB memperlihatkan fungsi paru yang rendah, dimana 8,3% memiliki derajat keparahan ringan, 18,2% derajat sedang dan 11,3% derajat berat.¹² Berat ringannya derajat gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB adalah bersifat multifaktorial, beberapa faktor yang telah teridentifikasi adalah luasnya kerusakan paru dan lama sakit, sementara faktor-faktor lain seperti umur, jenis kelamin, status gizi dan merokok masih spekulatif.^{7,8,12}

5.2. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Fungsi Paru Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB teridentifikasi dalam penelitian ini. Ada dua faktor penting berpengaruh, yaitu luas lesi dan pemeriksaan BTA sputum. Sementara faktor–

faktor lain seperti umur, jenis kelamin, status gizi (IMT), status merokok, jenis/kategori dan lamanya pengobatan, serta durasi waktu setelah pengobatan dihentikan tidak berhubungan secara bermakna dengan terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB.

Dari hasil-hasil penelitian terdahulu oleh peneliti lainnya tentang faktor-faktor yang berpengaruh ini, didapatkan hasil yang bervariasi. Dalam penelitian Chung dan Chen (2011) terhadap 115 pasien bekas TB mendapatkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap gangguan fungsi paru adalah BTA sputum positif, lesi luas, riwayat pengobatan berulang, lama pengobatan yang lebih lama dan sedikitnya perbaikan lesi radiologis sebelum dan setelah pengobatan.⁸ Sementara Chushkin dan kawan-kawan, melaporkan bahwa gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB dipengaruhi oleh BTA sputum positif, umur lebih dari 40 tahun, rekurensi, merokok dan jenis kelamin laki-laki.¹² Berbeda dengan penelitian Nur Aida, dan kawan-kawan yang mendapatkan faktor yang berpengaruh adalah luas lesi dan usia, sedang faktor merokok dan jenis kelamin tidak berpengaruh.¹¹ Terjadinya perbedaan faktor-faktor yang teridentifikasi mempengaruhi gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB ini, agaknya berhubungan dengan variasi karakteristik dan jumlah sampel penelitian. Variabel karakteristik yang banyak tidak terdistribusi secara merata pada semua sampel penelitian, sehingga akan mempengaruhi hasil penelitian.

5.2.1 Pengaruh Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Gangguan Fungsi Paru

Meski secara epidemiologi infeksi TB lebih sering ditemukan pada laki-laki dan usia produktif, namun pada penelitian ini, tidak terlihat pengaruh bermakna antara faktor umur dan jenis kelamin terhadap terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB, sebagaimana diperlihatkan pada tabel 4.3 dan tabel 4.4, ($p = 0,439$ untuk pengaruh jenis kelamin dan $p = 0,512$ untuk pengaruh umur). Walaupun demikian, terdapat kecenderungan bahwa pasien yang mengalami gangguan obstruktif berusia > 40 tahun, dan terbanyak adalah laki-laki. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian multisenter PLATINO, di Amerika Latin, tahun 2007, meneliti tentang hubungan tuberkulosis dengan obstruksi jalan nafas, menemukan bahwa laki-laki berusia pertengahan ke atas (≥ 40 tahun) mempunyai riwayat pengobatan TB paru, mempunyai resiko 4,1 kali mengalami gangguan paru obstruktif, dibanding dengan kelompok kontrol, dan perempuan pada usia yang sama dan mempunyai riwayat pengobatan TB paru, memiliki resiko 1,7–2,3 kali lebih mudah mengalami gangguan paru obstruktif dibanding kelompok kontrol.³¹

Penelitian lainnya oleh Chushkin dan kawan-kawan, juga menemukan bahwa pasien bekas TB kelamin laki-laki berusia diatas 40 tahun meningkatkan resiko mengalami gangguan fungsi paru sebesar 2,73 kali lebih sering ($p = 0,002$).¹² Hal ini diduga berhubungan dengan pola aktivitas sehari-hari dan kebiasaan merokok, dimana banyak laki – laki beraktivitas di luar rumah sehingga selain terpapar dengan sumber infeksi, juga banyak terpapar dengan debu dan partikel gas berbahaya lainnya.⁴¹ Di samping itu prevalensi merokok lebih besar

pada laki- laki dibanding dengan perempuan. Sementara itu, setelah usia 20–30 tahun, terjadi penurunan fungsi paru seiring dengan bertambahnya umur, besarnya penurunan fungsi paru ditingkatkan oleh kebiasaan merokok.^{10,21}

5.2.2 Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Gangguan Fungsi Paru

Kebiasaan merokok merupakan faktor etiologi utama penyebab penyakit paru obstruktif, dan telah diketahui bahwa merokok mempercepat penurunan fungsi paru, terutama penurunan VEP-1. Tembakau dan inhalasi gas berbahaya juga meningkatkan resiko menderita infeksi TB paru, dimana pasien yang merokok lebih dari 20 batang/hari meningkatkan resiko terinfeksi TB sebanyak 3–4 kali dibandingkan dengan resiko bukan perokok. Meskipun demikian, dampak merokok terhadap abnormalitas fungsi paru pada pasien bekas TB belum diketahui dengan pasti, hasil beberapa laporan penelitian menunjukkan hasil yang bervariasi.^{31,42,43}

Pada penelitian ini, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB ($p = 0,461$). Proporsi antara pasien tidak merokok yang mengalami gangguan fungsi paru lebih banyak dibanding dengan pasien dengan riwayat merokok (78,13% vs 68,42%). Hasil ini tidak jauh berbeda penelitian Passipanodya dan kawan-kawan yang melaporkan bahwa meskipun gangguan fungsi paru lebih banyak terjadi pada pasien bekas TB perokok dibanding dengan yang tidak merokok, namun setelah dilakukan penyesuaian variabel, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru ($p = 0,074$).⁷ Begitupun dengan hasil penelitian Chung dan kawan-kawan, yang melaporkan bahwa tidak

terdapat hubungan yang bermakna pengaruh merokok terhadap fungsi paru pasien.⁸

Hubungan statistik tidak bermakna yang terlihat antara status kebiasaan merokok terhadap gangguan fungsi paru pada penelitian ini, kemungkinan disebabkan karena jumlah pasien yang tidak merokok, merokok ringan dan bekas perokok lebih banyak (75,7%) dibanding dengan perokok sedang-berat (24,3%), sehingga efek inflamasi kronik paru dan saluran nafas akibat infeksi TB lebih besar/dominan dan menutupi efek (*masking effect*) inflamasi paru dan saluran nafas karena akibat rokok. Selain itu, biasanya pasien TB paru akan mengurangi atau menghentikan kebiasaan merokoknya pada saat dia mulai didiagnosis menderita TB paru, sehingga efek inflamasi karena merokok pada paru dan saluran nafas berkurang.^{8,42}

5.2.3 Pengaruh Status Gizi (IMT) Terhadap Gangguan Fungsi Paru

Pada penelitian ini status gizi diukur berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) yang menggambarkan perbandingan kuadrat tinggi badan dalam meter terhadap berat badan dalam kilogram. Telah lama diketahui bahwa secara umum IMT memiliki hubungan yang kuat dengan fungsi paru terutama terhadap KVP dan VEP-1. Hubungan tersebut umumnya terjadi pada pasien *underweight*, *overweight* dan obesitas. Sementara pada pasien dengan berat badan normal (*normoweight*) tidak terdapat penurunan nilai KVP dan VEP-1. Pasien *overweight* dan obesitas menunjukkan penurunan nilai KVP dan VEP-1 lebih besar dibanding pasien *normoweight*. Hal ini berhubungan dengan penumpukan lemak tubuh yang membatasi pergerakan mekanik dinding dada dan diafragma sehingga

mengganggu pengembangan paru.^{44,45,46} Di samping itu, pada pasien dengan obesitas terjadi peningkatan sitokin inflamasi dan TNF- α yang memberikan dampak negatif terhadap fungsi paru. Sementara pada pasien *underweight*, penurunan fungsi KVP dan VEP-1 disebabkan karena berkurangnya kekuatan otot-otot pernafasan akibat malnutrisi.^{45,47}

Dalam konteks hubungan status gizi (IMT) dengan fungsi paru pada pasien bekas TB, pada penelitian ini secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna ($p = 0,604$). Hal ini disebabkan karena 45 orang pasien (64,3%) dalam penelitian ini memiliki IMT yang normal (*normoweight*), yang merupakan kelompok dengan IMT terbanyak, dan tidak ada pasien dengan status gizi obesitas. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya pada orang-orang dengan IMT normal, status gizi tidak menyebabkan penurunan fungsi paru. Sejalan dengan hasil penelitian ini, Passipanodya dan kawan-kawan juga tidak menemukan hubungan yang bermakna antara status gizi (IMT) terhadap gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB, dengan resiko relatif sebesar 0,97 ($p = 0,204$). Begitupun yang diperoleh dari penelitian oleh Chung dan kawan-kawan⁸ serta penelitian Nur Aida dan kawan-kawan yang menyatakan bahwa status gizi tidak memperlihatkan hubungan yang bermakna dengan gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB.

5.2.4 Pengaruh BTA Sputum dengan Gangguan Fungsi Paru

Hubungan BTA sputum dengan gangguan fungsi paru pasien bekas TB terlihat pada tabel 4.6, dimana ditemukan hubungan yang bermakna antara BTA sputum dengan fungsi paru ($p = 0,002$). BTA sputum positif merupakan indikator

mycobacterial load yang dapat menunjukkan derajat keparahan penyakit dan berhubungan dengan luas kerusakan yang disebabkan oleh proses infeksi. Hal ini dibuktikan oleh beberapa penelitian sebelumnya, bahwa BTA sputum memiliki korelasi positif dengan luas kerusakan yang terlihat pada radiologi torak.^{8,24} Pada suatu literature dikatakan bahwa pada pasien dengan lesi minimal tingkat kepositifan BTA sputum hanya 35%, sementara pasien dengan lesi luas sedang berkisar 64–68%, dan pasien dengan lesi luas tingkat kepositifan BTA sputum mencapai 92%.⁴⁸

Dengan demikian, BTA positif berhubungan dengan kerusakan paru yang luas, dan luas kerusakan paru berkorelasi positif dengan penurunan fungsi paru. O Seperti yang terlihat pada penelitian ini ditemukan 47 orang pasien (82,5% dari pasien BTA sputum positif) mengalami gangguan fungsi paru, terbanyak 27 orang (47,4%) mengalami gangguan restriktif, 15 orang (26,3%) mengalami gangguan campuran restriktif-obstruktif dan 5 orang (8,8%) mengalami gangguan obstruktif, dan hanya 17,5% pasien dengan fungsi paru normal. Sebaliknya pasien dengan BTA sputum negatif, sebagian besar menunjukkan fungsi paru normal (70%), hanya 30% di antara mereka mengalami gangguan fungsi paru. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Chushkin dan kawan-kawan, yang mendapatkan prevalensi gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB dengan riwayat BTA positif sebesar 44,7%, sementara pada pasien dengan BTA negatif sebesar 20,2% ($p < 0,01$).⁴⁹

Selain itu, dari 5 pasien dengan gangguan obstruktif pada penelitian ini, semuanya mempunyai riwayat BTA sputum positif. Pada beberapa penelitian dikatakan bahwa BTA sputum positif merupakan prediktor kuat terjadinya

gangguan obstruktif pada pasien bekas TB. Penelitian Chung, dan kawan – kawan membuktikan bahwa pasien – pasien dengan BTA positif mempunyai resiko yang lebih tinggi untuk mengalami defek obstruktif setelah menyelesaikan pengobatan (odds ratio 2.546, $p = 0.045$).⁸ Chushkin dan kawan-kawan juga melaporkan bahwa BTA positif merupakan salah satu faktor resiko terjadinya Penyakit paru Obstruktif Kronis (PPOK) pada pasien yang pernah mendapatkan terapi TB paru.¹² Hal ini diduga karena BTA positif berkorelasi dengan luas kerusakan yang ditimbulkan, sementara gangguan obstruktif umumnya terjadi pada kasus TB dengan lesi yang luas. Selain itu, BTA positif bisa menjadi petunjuk terjadinya perkembangan TB endobronkial, dimana perkembangan TB pada saluran nafas akan menyebabkan terjadinya edema mukosa, hiperplasia kelenjer mukus, meningkatnya sekresi mukus dan hipertropi otot polos saluran nafas. Hal ini pada akhirnya akan berdampak pada kaliber dan kekakuan saluran nafas serta menurunkan aliran udara.^{6,8,19}

5.2.5 Pengaruh Luas Lesi Radiologis Terhadap Gangguan Fungsi Paru

Selain BTA sputum positif, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, luas lesi radiologis merupakan faktor yang diketahui berpengaruh terhadap terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB. Luas lesi radiologis, mencerminkan luasnya kerusakan parenkhim paru dan akibat penurunan fungsi paru yang menyertai tergantung pada luas lesi ini.^{8,23,50} Hal ini tergambar pada hasil penelitian, dimana terdapat hubungan yang bermakna antara luas lesi radiologis dengan gangguan fungsi paru pasien bekas TB ($p = 0,0005$). Pasien dengan lesi minimal sebagian besar memiliki fungsi paru yang normal atau

restriktif, dan tidak ada yang mengalami gangguan obstruktif maupun campuran restriktif-obstruktif. Sebaliknya, pasien dengan gangguan obstruktif dan campuran restriktif-obstruktif semuanya dengan lesi radiologis yang luas, dan tidak ada dengan lesi minimal.

Lebih jauh lagi, Ramos dan kawan-kawan menyimpulkan bahwa pasien bekas TB dengan lesi luas (*far advanced*) lebih cenderung mengalami gangguan fungsi paru yang berat, sementara pasien dengan lesi minimal dan sedang (*moderate advanced*) cenderung mempunyai fungsi paru yang normal atau sedikit menurun.¹⁹ Penelitian Rajasekaran dan kawan-kawan mendapatkan bahwa pasien dengan lesi *moderate* dan *far advanced* cenderung memperlihatkan gejala yang persisten dan penurunan PEFr yang rendah, sehingga jenis gangguan fungsi paru yang ditemukan adalah gangguan obstruktif atau campuran restriktif-obstruktif. Lebih jauh dinyatakan bahwa perubahan patologis emfisematous yang terlihat pada pemeriksaan radiologis merupakan petunjuk penting terdapatnya defek obstruktif pada pasien.³²

5.2.6 Pengaruh Jenis dan Lama Pengobatan Terhadap Gangguan Fungsi Paru

Dalam penatalaksanaan pasien TB paru, jenis kategori dan lamanya waktu pengobatan yang diberikan berhubungan dengan episode, kekambuhan dan kemungkinan terjadinya resistensi. Kekambuhan atau terjadinya resistensi menyebabkan kerusakan paru yang lebih luas dan kemungkinan gangguan fungsi paru yang lebih besar, sehingga berakibat terjadinya penurunan fungsi paru.^{29,36}

Beberapa penelitian terdahulu memperlihatkan hubungan bermakna antara jenis kategori pengobatan dengan gangguan fungsi paru. Hnizdo E dan kawan-kawan, membandingkan gangguan fungsi paru pada pasien yang baru pertama kali mendapatkan pengobatan TB dengan kasus berulang. Mereka mendapatkan bahwa pasien yang mendapatkan pengulangan pengobatan karena kekambuhan, memperlihatkan penurunan fungsi paru yang lebih berat dibanding dengan pasien baru pertama kali mendapatkan pengobatan. Penurunan fungsi paru terutama terlihat pada 6–18 bulan pertama setelah pengobatan dihentikan. Pasien yang baru pertama kali mendapatkan pengobatan mengalami penurunan VEP-1 sebesar 326 ml setelah 6 bulan, 247 ml setelah 12 bulan, dan stabil 153 ml sampai 18 bulan setelah pengobatan dihentikan. Sementara pada pasien yang mengalami dua kali pengobatan TB paru, memperlihatkan penurunan VEP-1 lebih berat, yaitu 499 ml setelah 6 bulan, 419 ml setelah 12 bulan dan stabil 326 ml setelah bulan ke-12. Lebih jauh Hnizdo dan kawan-kawan menyatakan bahwa resiko terjadinya gangguan fungsi paru pada pasien bekas TB dengan riwayat pengobatan satu kali sebesar 18%, dua kali sebesar 27% dan lebih dari dua kali sebesar 35%.³⁶

Sementara dari hasil penelitian Di Naso FC dan kawan-kawan disimpulkan bahwa pasien yang menjalani terapi TB paru resisten multi obat dengan durasi pengobatan lebih lama, regimen pengobatan lebih banyak ternyata memperlihatkan gangguan fungsi paru lebih berat dibandingkan dengan TB paru kasus bukan resistensi multi obat, yang mendapatkan terapi lebih sedikit dan lama pengobatan lebih singkat.³⁷ Hampir sama dengan penelitian Di Naso FC dan kawan-kawan, penelitian De Valliere dan Barker menemukan bahwa 90% pasien

yang mendapatkan terapi TB paru kasus resisten multi obat menunjukkan penurunan fungsi paru yang berat, dengan median VEP-1 sebesar 63% prediksi, dan nilai KVP sebesar 57% prediksi. Gangguan restriktif dan campuran restriktif-obstruktif merupakan jenis gangguan fungsi paru yang paling banyak ditemukan.²⁹

Akan tetapi jika dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian di atas, pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kategori pengobatan yang diberikan dengan gangguan fungsi paru ($p=0,478$). Hal ini mungkin disebabkan karena jumlah pasien yang mendapatkan pengobatan berulang (kategori II) lebih sedikit (4 orang) dibanding dengan pasien yang mendapatkan terapi pertama kali (kategori I) yang lebih banyak (66 orang), dan tidak ada pasien dengan riwayat pernah mendapatkan pengobatan TB paru kasus resisten multiobat. Namun demikian, dari 4 orang pasien yang mendapatkan pengobatan kategori II, tidak ada yang memiliki fungsi paru yang normal, 3 pasien mengalami gangguan restriktif dan satu pasien mengalami gangguan campuran restriktif dan obstruktif.

5.2.7 Pengaruh Durasi Waktu Setelah Penyelesaian Pengobatan Terhadap Gangguan Fungsi Paru

Dalam beberapa penelitian terdahulu, juga dinyatakan bahwa terdapat pengaruh durasi waktu setelah penyelesaian pengobatan terhadap gangguan fungsi paru, dimana semakin lama jarak waktu penyelesaian pengobatan, semakin baik fungsi paru. Fenomena ini diduga disebabkan oleh terjadinya proses penyembuhan yang terus berlanjut meskipun pengobatan telah dihentikan.³³

Penelitian Hnizdo E dan kawan-kawan terhadap pekerja tambang emas yang pernah mendapatkan pengobatan TB paru, didapatkan bahwa penurunan VEP-1 paling besar terjadi dalam 6 bulan pertama setelah pengobatan dihentikan yaitu sebesar 56,8 ml, kemudian berkurang dan stabil setelah 7–12 bulan.³⁶ Begitupun yang didapatkan oleh Chung KP dan kawan-kawan, yang mendapatkan penurunan fungsi paru VEP-1 sebesar 18,83 ml setiap bulannya dalam 18 bulan pertama dapat terjadi sampai 18 bulan setelah penghentian pengobatan.⁸

Meski berapa besarnya penurunan fungsi paru yang terjadi tidak ditentukan pada penelitian ini, namun secara statistik, penelitian ini tidak memperlihatkan hubungan yang bermakna antara durasi waktu setelah penghentian pengobatan dengan gangguan fungsi paru ($p = 0,624$). Meskipun demikian, dari hasil penelitian diketahui bahwa semua pasien dengan gangguan obstruktif dan sebagian besar pasien dengan gangguan campuran restriktif-obstruktif telah menyelesaikan pengobatannya sejak 6 bulan atau lebih sebelum menjalani pemeriksaan fungsi paru. Rata-rata durasi waktu setelah penyelesaian pengobatan pada pasien dengan gangguan obstruktif adalah 44,8 bulan, sementara untuk gangguan campuran restriktif-obstruktif 27,5 bulan dan 20,6 bulan untuk gangguan restriktif (data tidak ditampilkan). Berdasarkan hal ini terlihat kesan bahwa gangguan restriktif lebih sering ditemukan di awal-awal penyelesaian pengobatan dan gangguan obstruktif muncul dalam waktu yang lebih lama. Walaupun demikian, pernyataan ini perlu pembuktian lebih lanjut dengan jumlah sampel lebih banyak dan desain penelitian lebih baik (prospektif dengan kasus kontrol).

Beberapa laporan penelitian sebelumnya memang menyebutkan bahwa proses inflamasi TB paru akan banyak memberikan gangguan fungsi paru pada tahap awal perjalanan penyakitnya dan berakhir dengan gangguan fungsi paru obstruktif atau campuran di akhir perjalanan penyakitnya.⁴⁰ Plit dan kawan-kawan menyatakan bahwa dampak pengobatan dengan obat anti tuberkulosis terhadap fungsi paru lebih besar memperbaiki KVP dibandingkan dengan VEP-1, sehingga defek restriktif lebih banyak ditemukan di awal, sementara gangguan obstruktif lebih banyak muncul kemudian.⁹ Hnizdo E dan kawan-kawan melaporkan rata-rata waktu yang dibutuhkan dari diagnosis TB ditegakkan dengan terjadinya gangguan obstruktif adalah 4,6 tahun, sementara laporan lainnya menyebutkan angka yang bervariasi antara 5,6 tahun–15 tahun.³⁶

5.3 Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

SGRQ merupakan instrumen spesifik penyakit saluran nafas yang sudah tervalidasi dengan baik dan dapat dipakai untuk mengukur kualitas hidup pasien dengan penyakit paru kronik termasuk infeksi TB paru. Beberapa peneliti telah menggunakan SGRQ sebagai instrumen spesifik untuk mengukur kualitas hidup pasien bekas TB, dengan hasil yang bervariasi. Kuesioner SGRQ ini terdiri dari 3 komponen yaitu gejala, aktivitas dan dampak. Komponen gejala memperlihatkan kesulitan yang terjadi akibat gejala pada sistem pernafasan. Sedangkan komponen aktivitas menunjukkan seberapa besar pengaruh gejala sistem pernafasan terhadap aktivitas harian, serta komponen dampak lebih menunjukkan gangguan terhadap fungsi psikososial pasien yang terjadi akibat gejala pernafasan. Penilaian dilakukan dengan sistem skoring untuk masing-masing jawaban positif kemudian

dijumlahkan dan dibagi dengan bobot maksimum untuk masing-masing komponen. Semakin kecil nilai yang didapatkan dari kuesioner ini maka semakin baik kualitas hidup akan semakin baik.^{15,16}

Penelitian ini mencoba menilai kualitas hidup pasien bekas TB paru dengan menggunakan SGRQ dihubungkan dengan gangguan fungsi paru yang dialami oleh pasien. Hasil penelitian ini menyokong hipotesis bahwa pasien bekas TB paru memperlihatkan kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan dengan populasi umum yang sehat tanpa riwayat menderita TB paru. Dari 70 orang pasien bekas TB yang diteliti, sebagian besar pasien mengalami penurunan kualitas hidup, hanya 7 dari 70 orang pasien (10%) menunjukkan kualitas hidup yang optimal.

Hal ini terlihat dari skor rata-rata SGRQ yang didapatkan, dimana sebagian besar pasien memperlihatkan skor rata-rata SGRQ lebih tinggi dibandingkan dengan nilai normal. Jika pada individu sehat, nilai normal untuk skor gejala adalah 12 (rentang interval 9–15), skor aktivitas 9 (rentang interval 7–2), skor dampak 2 (rentang interval 1–3) dan skor total 6 (rentang interval 5–7), maka pada penelitian ini nilai skor rata-rata SGRQ yang didapatkan adalah $23,51 \pm 16,52$ untuk komponen gejala, $28,70 \pm 17,50$ untuk aktivitas, $16,62 \pm 16,04$ untuk dampak dan $21,80 \pm 15,69$ untuk total. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan yang didapatkan oleh Passipanodya dan kawan-kawan, yang mendapatkan skor rata-rata SGRQ total 17,6; 22,9 untuk komponen gejala; 21,4 untuk komponen aktivitas; dan 13,7 untuk komponen dampak ($p = 0,01$).¹⁵

Chushkin dan kawan-kawan membandingkan kualitas hidup pasien bekas TB berusia lanjut (>65 tahun) dengan pasien berusia lebih muda. Dimana mereka mendapatkan nilai rata-rata skor SGRQ komponen gejala $35,3 \pm 25,5$; untuk komponen aktivitas $46,0 \pm 24,0$; untuk komponen dampak $28,0 \pm 22,1$ dan skor total $34,5 \pm 21,4$. Selanjutnya mereka menyatakan bahwa faktor utama yang mempengaruhi kualitas hidup pasien bekas TB adalah gangguan fungsi paru.³⁸ Begitu juga Rekha BV dan kawan-kawan, melakukan evaluasi jangka panjang terhadap fungsi paru dan kualitas 363 orang pasien bekas TB di India 14–18 tahun setelah pengobatan, 65% diantaranya mengalami gangguan fungsi paru. Rata-rata pasien memperlihatkan penurunan kualitas hidup, dimana skor SGRQ untuk semua komponen memperlihatkan nilai yang lebih tinggi dibanding nilai normal (16,46 untuk skor gejala; 28,95 untuk skor aktivitas; 14,11 untuk skor dampak dan 19,60 untuk skor total).²⁴

Berdasarkan hal tersebut di atas, dapatlah disimpulkan bahwa kualitas hidup pasien bekas TB lebih rendah dibandingkan dengan populasi sehat tanpa riwayat TB, meskipun sudah dinyatakan sembuh secara mikrobiologis. Oleh karena itu diperlukan evaluasi jangka panjang terhadap pasien TB paru yang sudah menyelesaikan pengobatannya, terutama antisipasi penurunan fungsi paru dan dampak terhadap penurunan kualitas hidupnya.

5.4 Hubungan Gangguan Fungsi Paru Terhadap Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

Sebagaimana telah dinyatakan sebelumnya bahwa faktor utama yang mempengaruhi terjadinya penurunan kualitas hidup pada pasien bekas TB paru

adalah terjadinya penurunan fungsi paru. Sejalan dengan pernyataan tersebut, penelitian ini memperlihatkan hubungan yang bermakna antara gangguan fungsi paru dengan penurunan kualitas hidup. Dimana pasien dengan fungsi paru normal memiliki skor rata-rata SGRQ yang lebih rendah untuk semua komponen penilaian dibanding pasien dengan fungsi paru yang terganggu, yang berarti kualitas hidup pasien dengan fungsi paru normal lebih baik dibanding dengan pasien lainnya. Skor rata-rata SGRQ untuk pasien dengan fungsi paru normal pada penelitian ini adalah $11,22 \pm 2,13$ untuk domain gejala; $12,16 \pm 5,41$ untuk aktivitas; $5,46 \pm 1,68$ untuk dampak dan $8,83 \pm 2,68$ untuk skor total. Hasil ini sedikit berbeda dengan yang didapatkan pada penelitian Passipanodya dan kawan-kawan, dimana skor rata-rata SGRQ pasien bekas TB dengan fungsi paru normal adalah 21,3 untuk domain gejala, 24,8 untuk aktivitas, 12,7 untuk dampak dan 17,3 untuk skor total.¹⁵ Meskipun demikian, terdapat kesamaan antara hasil yang kami dapatkan dengan hasil penelitian Passipanodya dan kawan-kawan, dimana terlihat dimana skor SGRQ pasien bekas TB berbeda (lebih tinggi) dengan individu sehat (tanpa riwayat TB paru), meskipun mempunyai fungsi paru yang normal.

Sementara itu, di antara pasien-pasien yang mengalami gangguan fungsi paru, terlihat bahwa pasien-pasien dengan gangguan obstruktif maupun campuran memperlihatkan kualitas hidup yang lebih rendah dibanding dengan pasien dengan gangguan restriktif. Rata-rata skor SGRQ pasien dengan gangguan obstruktif adalah $45,03 \pm 6,40$ untuk komponen gejala; $47,54 \pm 3,97$ untuk komponen aktifitas; $33,20 \pm 10,21$ untuk komponen dampak dan $39,61 \pm 7,43$

untuk komponen skor total. Sementara untuk pasien dengan gangguan campuran restriktif-obstruktif, rata - rata skor SGRQ yang diperlihatkan tidak berbeda jauh dengan rata – rata skor SGRQ pasien dengan gangguan obstruktif yaitu $43,90 \pm 14,65$ untuk gejala; $47,60 \pm 14,18$ untuk aktivitas; $35,69 \pm 13,84$ untuk dampak; dan $41,30 \pm 13,67$ untuk skor total. Sedangkan pada pasien dengan gangguan restriktif memperlihatkan rata-rata skor SGRQ yang lebih rendah, yaitu $16,84 \pm 8,74$ untuk komponen gejala; $25,96 \pm 12,63$ untuk komponen aktivitas; $10,75 \pm 7,59$ untuk komponen dampak serta $16,66 \pm 8,67$ untuk skor total SGRQ.

Hal ini memperlihatkan pasien dengan defek obstruktif mempunyai kualitas hidup lebih rendah dibanding dengan pasien yang mengalami defek restriktif. Hal ini dapat dimengerti, bahwa keterbatasan aliran udara yang terjadi pada pasien bekas TB yang ditandai dengan penurunan VEP-1, hampir sama dengan keterbatasan aliran udara pada penyakit obstruktif kronik lainnya, seperti PPOK dan bronkiektasis. Penurunan VEP-1 berhubungan dengan gejala sistem pernafasan yang lebih banyak, seperti batuk berdahak, sesak nafas, peningkatan sputum, serta aktivitas harian yang terganggu, dan dampak psikososial yang lebih berat.^{15,24} Bila diukur dengan SGRQ, akan terlihat peningkatan skor untuk semua komponen. Dalam suatu penelitian dinyatakan bahwa gejala atau tanda penurunan fungsi paru baru terlihat nyata jika nilai VEP-1 kurang dari 50% nilai normal¹⁵. Pada penelitian ini sebagian besar pasien dengan gangguan obstruktif maupun campuran menunjukkan derajat keparahan sedang berat hingga sangat berat.

Sementara pasien dengan gangguan restriktif, gangguan terjadi akibat fibrosis, kavitas dan penebalan pleura yang menyebabkan kekakuan sehingga mengurangi kemampuan paru untuk mengembang. Sementara keterbatasan aliran udara pada saluran nafas tidak ditemukan. Gejala – gejala seperti batuk, sesak nafas, peningkatan purulensi dahak, nafas berbunyi yang menjadi poin penilaian pada SGRQ jarang dikeluhkan. Dalam penelitian Passipanodya dan kawan – kawan terungkap bahwa skor SGRQ akan meningkat pada semua komponen penilaian jika kapasitas vital berkurang dibawah 50% (restriktif berat).¹⁵ Rekha BV dan kawan – kawan, melakukan evaluasi jangka panjang terhadap fungsi paru dan kualitas 363 orang pasien bekas TB di India. Pada penelitian ini, sebagian besar pasien dengan gangguan restriktif menunjukkan derajat keparahan yang ringan, sehingga penurunan kualitas hidup pasien dengan gangguan restriktif tidak seberat pasien dengan gangguan obstruktif maupun campuran.

BAB VI

PENUTUP

6. 1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat di kemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 70 pasien bekas TB yang ikut serta dalam penelitian ditemukan 19 pasien (27,1%) memiliki fungsi paru normal, sementara sisanya 51 pasien (72,9%) memperlihatkan gangguan fungsi paru, meliputi gangguan restriktif (42,9%), obstruktif (7,1%) dan campuran restriktif-obstruktif (22,9%).
2. Gangguan fungsi paru yang terjadi dipengaruhi oleh BTA sputum dan luas lesi radiologis berdasarkan kriteria ATS, dan tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, status gizi (IMT), kebiasaan merokok, jenis/kategori dan lama pengobatan serta durasi waktu setelah pengobatan dihentikan
3. Dengan menggunakan kuesioner SGRQ untuk menilai kualitas hidup pasien bekas TB, terlihat bahwa sebagian besar pasien mengalami penurunan kualitas hidup yang dinilai dengan peningkatan skor kuesioner SGRQ untuk ketiga aspek penilaian (gejala, aktifitas dan dampak).
4. Gangguan fungsi paru secara statistik terbukti berpengaruh terhadap kualitas hidup pasien bekas TB. Pasien dengan fungsi paru normal memiliki kualitas hidup yang lebih baik, tetapi tidak berbeda bermakna

dengan pasien yang mengalami gangguan restriktif untuk komponen gejala dan dampak, dan berbeda bermakna untuk komponen aktivitas dan total pada penilaian kualitas hidup dengan SGRQ. Sementara pasien dengan gangguan obstruktif dan campuran restriktif-obstruktif memperlihatkan kualitas hidup yang lebih rendah, dan berbeda secara bermakna dengan pasien dengan fungsi paru normal maupun dengan gangguan restriktif.

6.2 Saran

1. Pemeriksaan fungsi paru (spitometri) dapat dipertimbangkan sebagai salah satu pemeriksaan rutin pada evaluasi pasien TB paru yang telah menyelesaikan pengobatannya dan dinyatakan sembuh. Hal ini terutama dianjurkan pada pasien yang memiliki faktor resiko untuk mengalami gangguan fungsi paru, yaitu kerusakan paru yang luas dan riwayat pemeriksaan BTA sputum positif.
2. Guna mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat, masih diperlukan penelitian lebih lanjut dengan mengikutsertakan sampel lebih banyak dan penambahan sejumlah variabel yang berpengaruh lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kartasasmita CB, Basir D. Epidemiologi tuberkulosis. Dalam: Rahajoe NN, Supriyatno B, Setyanto DB, eds. Buku ajar respirologi anak, Edisi I. Badan Penerbit IDAI, Jakarta. 2008: p. 162 – 68
2. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Tuberkulosis; Pedoman diagnosis dan tatalaksana di Indonesia. PDPI, Jakarta. 2011
3. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2012. WHO Library Cataloguing – in – Publication data, Paris. 2012: p.8 – 28
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Data kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 2012
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Terobosan menuju akses universal: Strategi nasional pengendalian TB di Indonesia 2010 – 2014. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 2011
6. Pasipanodya JG, McNabb JS, Hilsenrath P, et al. Pulmonary impairment after tuberculosis and its contribution to TB burden. BMC Public Health Journal. 2010;10: 259: 1 – 10
7. Pasipanodya JG, Miller TL, Vecino M, et al. Pulmonary impairment after tuberculosis. Chest Journal. June, 2007; 131:6 : 1817 – 24
8. Chung KP, Chen JY, Lee CH, et al. Trends and predictors of changes in pulmonary function after treatment for pulmonary tuberculosis. Clinics Journal. 2011;66(4): 549 – 56
9. Plit ML, Anderson R, Rensburg CEJ, Page-shipp L, Blott JA, Fresen JL, Feldman C. Influence of antimicrobial chemotherapy on spirometric parameters and pro-inflammatory indices in severe pulmonary tuberculosis. Eur Respir J. 1998; 12: 351 – 56
10. Verma SK, Kumar S, Narayan KV, Sodhi R. Post tubercular obstructive airway impairment. Indian J Asthma Immunol.2009; 23(2): 95 – 99
11. Aida N, Yunus F, Farid M. Kekerapan hiperreaktivitas bronkus pada bekas tuberkulosis paru di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan Jakarta. MKI. 1996; 46(19): 535 – 44

12. Chuskin M, Mandrykin S, Tikhokhod E, Smerdin S. The factors influencing impairment of respiratory function in patients treated for pulmonary tuberculosis. *Chest*. 2012; 142 : 1 (Meeting Abstract)
13. Na Guo, Marra F, Marra CA. Measuring health – related quality of life in tuberculosis: a systematic review. *BioMed Central J*. 2009; 7 (14) : 1 – 10
14. Marra CA, Marra F, Colley L, Moadebi S, Elwood K, Fitzgerald JM. Health – related quality of life trajectories among adults with tuberculosis: differences between latent and active infection. *Chest*. 2008; 133: 396 – 403
15. Pasipanodya JG, Miller TL, Vecino M, et al. Using the St. George Respiratory Questionnaire to ascertain health quality in persons with treated pulmonary tuberculosis. *Chest*. 2007; 132 (5) : 1591 – 98
16. Jones P, Forde Y. St.George’s respiratory questionnaire for COPD patient’s (SGRQ – C) manual. London : St.George’s University of London, 2009: p. 1 – 17
17. Maguire GP, Anstey NM, Ardian M, et al. Pulmonary tuberculosis, impaired lung function, disability and quality of life in a high – burden setting. *Int J Tuber Lung Dis*, 2009;13(12): 1500 – 05
18. Chakrabarti B, Calverley PM, Davies PD. Tuberculosis and its incidence, special nature, and relationship with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of COPD*, 2007; 2 (3) : 263 – 272
19. Ramos LMM, Sulmonet N, Ferreira CS, Hendriques JF, De Miranda SS. Functional profile of patients with tuberculosis sequelae in a university hospital. *J Bras Pneumol*. 2006; 32 (1): 43 – 7
20. Johns DP, Pierce Rob. Pocket guide to spirometry, 3rd edition. Melbourne: Mc. Graw Hill, 2011.
21. Petty TL, Enright PL. Simple office spirometry for primary care practitioners. Colorado :National Lung Health Education Program (NLHLEP), 2008
22. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. 2005; 26: 319 – 38
23. Idrees MM, Wali SO, Al-Amoudi A. Pulmonary function test and tuberculosis. In: Madkour MM, ed. *Tuberculosis*. Berlin: Springer, 2004;p. 385 – 93
24. Rekha BV, Ramachandran R, Rao KKV, et al. Assessment of long term status of sputum positive pulmonary TB patients successfully treated with short course chemotherapy. *Indian J of Tuberc*. 2008; 56: 132 – 140

25. Gayathri D. Tuberculosis, A comprehensive clinical reference, 1st edition. New Delhi, 2014:p. 1 – 19
26. NIOSH. NIOSH spirometry training guide. Morgantown, West Virginia: Centers for Disease Control and Prevention NIOSH, 2003.
27. Shetty AJ, Tyagi A. Development of post tubercular, bronchial asthma-A pilot study. J Clin and Diag Research, 2010; 4: 2360 – 62
28. Levy ML, Quanjer PH, Booker R, Cooper BG, Holmes S, Small IR. Diagnostic spirometry in primary care: Proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society. Primar y Care Respiratory Journal. 2009 ; 18 (3): 130 – 47
29. De Vallierre S, Barker RD. Residual lung damage after completion of treatment for multi drug – resistant tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis. June 2004; 8 : 767 – 71
30. Gardner ZS, Ruppel GL, Kaminsky DA. Grading the severity of obstruction in mixed obstructive-restrictive lung disease. Chest J, 2011; 140(3): 598 – 603
31. Menezes AMB, Hallal PC, Padilla RP, et al. Tuberculosis and airflow obstruction: evidence from the PLATINO study in Latin America. Eur Respir J. 2007; 30 : 1180 – 85
32. Rajasekharan S, Savitri S, Jeyaganesh D. Post tuberculosis bronchial asthma. Ind J Tub. 2001; 48: 139 – 45
33. Al – Hajjaj MS. Predictive factors of poor lung function in cured tuberculosis patients. Bahrain Medical Bulletin. 2002; 24 : 1 – 8
34. Ho lin H, Ezzati M, Murray M. Tobacco smoke, indoor air pollution and tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. Plos medicine. 2007; 4 : 0173 – 0188
35. Parkes G, Greenhalgh T, Griffin M, Dent R. Effect on smoking quit rate of telling patients their lung age : the step2quit randomized controlled trial. BMJ Online, 2012; 1 : 1 – 7
36. Hnizdo E, Singh T, Churchyard G. Chronic pulmonary function impairment caused by initial and recurrent pulmonary tuberculosis following treatment. Thorax. 2000; 55 : 32 – 38
37. Di Naso FC, Pereira JS, Schuh SJ, Unis G. Functional evaluation in patients with pulmonary tuberculosis sequelae. Rev Port Pneumol. 2011; 30 (20) : 1 – 6

38. Chushkin M, Mandrykin S, Tikhokhod E, Smerdin S. Health-related quality of life and impairment of lung function in elderly patients with treated pulmonary tuberculosis. *Chest J.* 2012; 142: 216A (Meeting abstract)
39. Chushkin M, Mandrykin S, Tikhokhod E, Smerdin S. Using quality of life for predicting low lung function in patients with treated pulmonary tuberculosis. *Chest .* 2012; 142 (4):
40. Supardi D, Caecilia L, Soemarno. Uji faal paru penderita tuberculosis yang berobat jalan di Poliklinik Paru URJ RSAL Dr. Ramelan Surabaya. *Cermin Dunia Kedokteran.* 1995; 99: 9 – 11
41. Munir SM, Nawas A, Soetoyo DK. Pengamatan pasien tuberculosis paru dengan multidrug resistant (TB-MDR) di Poliklinik Paru RSUP.Persahabatan. *Jurnal Respirologi Indonesia.* 2010; 30(2): 92 – 104
42. Radovic M, Ristic L, Stankovic I, et al. Chronic airflow obstruction syndrome due to tuberculosis treated with directly observed therapy – a serious change in lung function. *Med Arh J.* 2011; 65(5): 265 – 269
43. Smit RNZ, Pai M, Yew WW, et al. Global lung health: the colliding epidemics of tuberculosis, tobacco smoking, HIV and COPD. *Eur Respir J.* 2010; 35 : 27 – 33
44. Rasool SA, Shirwany TAK. Body mass index and dynamic lung volume in office workers. *J of the College of Physicians and Surgeons.* 2012; 22(3): 163 – 67
45. Pralhadrao U, Jaltade VG, Shisode S, Satyanarayana P. Correlation between body mass index (BMI), body fat percentage and pulmonary functions in underweight, overweight and normoweight adolescents. *J of Clin and Diag Res.* 2012; 6(3): 350 - 53
46. Jones RL, Magdalene M, Nzekwu U. The effects of body mass index on lung volume. *Chest.* 2006; 130 (3): 827 – 33
47. Thyagarajan B, Jacobs DR, Apostol GG, et al. Longitudinal association of body mass index with lung function: The CARDIA study.
48. Al-Moamary MS. The significance of the persistent presence of acid fast bacilli in sputum smears in pulmonary tuberculosis. *Chest.*1999; 116: 726 - 31
49. Chushkin M, Yartsev S, Zhutikov D, Bogorodskaya E, Smerdin S. The impairment of respiratory function in patients with treated pulmonary tuberculosis. *Chest.* 2011; 140 (4-Meeting abstract): 786A

Lampiran 1

Persetujuan Ikut Penelitian / Tindakan Medis
(Informed consent)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama pasien :
Umur : th
Jenis kelamin : Lk/Pr
Alamat :
Telepon :
Bukti diri / KTP :

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya telah memberikan

PERSETUJUAN

Untuk ikut penelitian dengan judul 'Gangguan Fungsi Paru dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Serta Hubungannya dengan Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru ' Terhadap diri saya sendiri */istri*/suami*/ibu saya* dengan :

Nama :
Umur / kelamin : tahun, laki-laki/perempuan*)
Alamat :
Bukti diri / KTP :
Nomor rekam medis :

Yang tujuan, sifat dan perlunya tindakan pemeriksaan tersebut di atas, serta risiko yang dapat ditimbulkannya telah cukup dijelaskan oleh dokter dan telah saya mengerti sepenuhnya.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Padang, tanggal.....bulan.....tahun 2013
Peneliti Saya yang menyatakan

(dr. Oyong Putra)

(.....)

Keterangan : *) coret yang tidak perlu

PROTOKOL PENELITIAN

Gangguan Fungsi Paru dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Serta Hubungannya dengan Kualitas Hidup Pasien Bekas Tuberkulosis Paru

DATA DASAR

Nomor Sampel	:
Nama	:
Umur	:
Jenis Kelamin	:
Alamat	:
Pekerjaan	:

ANAMNESIS

Riwayat Pengobatan Tuberkulosis

Jenis / Kategori Pengobatan	:
Lamanya Pengobatan	:
Tgl / bulan OAT dihentikan	:
Riwayat Merokok	:

Riwayat Penyakit Komorbid

Asma	:
PPOK	:
Gagal Jantung	:
Diabetes Mellitus	:

Lain – lain (sebutkan) :

PEMERIKSAAN FISIK

Tinggi/Berat badan (m / kg) :

IMB (kg / m²) :

Status Gizi

Underweight (IMB < 18.5)

Normoweight (IMB 18.5 – 24.9)

Overweight (IMB 25.0 - 29.9)

Obesitas (IMB > 30)

DATA PEMERIKSAAN PENUNJANG

BTA sputum :

Luas lesi radiologis :

Lesi Minimal

Moderate advanced

Far advanced

Pemeriksaan Spirometri : VEP 1 :

: KVP :

: VEP1/KVP :

Kesimpulan :

PEMERIKSAAN KUALITAS HIDUP

Skor SGRQ : Gejala :

: Aktivitas :

: Dampak :

Total Skor :

Lampiran 3

ST. GEORGE RESPIRATORY QUESTIONNAIRE

Nomor :

Nama Responden :

Umur / Jenis Kelamin :

Alamat /No. Telp (HP) :

BAGIAN I

Pertanyaan – pertanyaan di bawah ini tentang seberapa besar masalah di daerah dada anda dalam satu tahun terakhir. Silakan masukan jawaban yang sesuai untuk masing – masing aktivitas

1. Dalam satu tahun terakhir, saya mengalami batuk
 1. Hampir setiap hari dalam seminggu 80.6
 2. Beberapa hari dalam seminggu 63.2
 3. Beberapa hari dalam sebulan 29.3
 4. Hanya jika ada infeksi paru dan saluran nafas 28.1
 5. Tidak ada keluhan 0
2. Dalam satu tahun terakhir , saya mengalami peningkatan batuk berdahak (sputum)
 1. Hampir setiap hari dalam seminggu 76.8
 2. Beberapa hari dalam seminggu 60.0
 3. Beberapa hari dalam sebulan 34.0
 4. Hanya jika ada infeksi paru dan saluran nafas 30.2
 5. Tidak ada keluhan 0
3. Dalam satu tahun terakhir, saya mengalami sesak napas :
 1. Hampir setiap hari dalam seminggu 87.2

2.	Beberapa hari dalam seminggu	71.4
3.	Beberapa hari dalam sebulan	43.7
4.	Hanya jika ada infeksi paru dan saluran nafas	35.7
5.	Tidak ada keluhan	0
4.	Dalam satu tahun terakhir pernapasan berbunyi menciut	
1.	Hampir setiap hari dalam seminggu	86.2
2.	Beberapa hari dalam seminggu	71.0
3.	Beberapa hari dalam sebulan	45.6
4.	Hanya jika ada infeksi paru dan saluran nafas	36.4
5.	Tidak ada keluhan	0
5.	Selama satu tahun terakhir, seberapa sering masalah pernafasan berat yang anda alami :	
1.	Lebih dari 3 kali	86.7
2.	3 kali	73.5
3.	2 kali	69.3
4.	1 kali	44.2
5.	Kurang dari satu kali (tidak ada masalah)	0
Pindah ke pertanyaan ke – 7 jika anda tidak ada mengalami serangan yang berat		
6.	Berapa lama serangan masalah pernapasan yang paling berat berlangsung	
1.	Satu minggu atau lebih	89.7
2.	3 hari atau lebih	73.5
3.	1 atau dua hari	58.8
4.	Kurang dari satu hari	41.9

7. Dalam satu tahun terakhir, dalam satu minggu, berapa hari anda tidak mengalami keluhan pernapasan yang berat (hanya mengalami keluhan yang ringan)
- | | |
|---|------|
| 1. Tidak ada | 93.3 |
| 2. 1 atau dua hari | 76.6 |
| 3. 3 atau 4 hari | 61.5 |
| 4. Hampir setiap hari tanpa keluhan atau dengan sedikit masalah | 15.4 |
| 5. Setiap hari tanpa masalah | 0 |
8. Jika napas anda berbunyi, apakah lebih parah pada pagi hari Tidak Ya
- | | | |
|--|---|------|
| | 0 | 62.0 |
|--|---|------|

BAGIAN 2

Seksi 1

9. Bagaimana anda menjelaskan keadaan pernapasan anda (silakan pilih butir yang tepat)
- | | |
|--|------|
| 1. Merupakan masalah paling utama yang saya hadapi | 83.2 |
| 2. Menimbulkan masalah yang cukup banyak buat saya | 82.5 |
| 3. Menimbulkan sedikit masalah kepada saya | 34.6 |
| 4. Tidak menimbulkan masalah kepada saya | 0 |
10. Jika anda pernah bekerja, silakan pilih salah satu jawaban yang tepat
- | | |
|--|------|
| 1. Masalah penapasan membuat saya berhenti bekerja | 88.9 |
| 2. Masalah pernapasan mengganggu pekerjaan saya atau menyebabkan saya merubah pekerjaan saya | 77.6 |
| 3. Masalah pernapasan tidak mempengaruhi pekerjaan saya | 0 |

SEKSI 2

Pertanyaan – pertanyaan di bawah ini adalah tentang **aktivitas apa yang biasanya menyebabkan anda merasa sesak beberapa hari belakangan ini**, untuk setiap jawaban yang sesuai dengan keadaan anda, pilih jawaban ya atau tidak pada kotak yang tersedia

	Ya	Tidak
11. Duduk atau tiduran	90.6	0
12. Mandi atau berpakaian	82.8	0
13. Berjalan sekitar rumah	80.2	0
14. Berjalan di luar rumah di atas permukaan yang rata	81.4	0
15. Berjalan naik tangga satu lantai	76.1	0
16. Berjalan naik bukit atau menanjak	75.1	0
17. Bila berolahraga atau bertanding	72.1	0

SEKSI 3

Beberapa pertanyaan di bawah ini tentang keluhan batuk dan sesak nafas yang terjadi belakangan ini, untuk setiap butir pertanyaan silakan pilih jawaban ya atau tidak pada kotak yang tersedia

	Ya	Tidak
18. Batuk saya menyebabkan rasa sakit di dada	81.1	0
19. Batuk saya membuat saya lelah	79.1	0
20. Saya merasa sesak saat berbicara	84.5	0
21. Saya merasa sesak saat membungkuk	76.8	0
22. Batuk dan sesak nafas saya mengganggu tidur saya	87.9	0
23. Saya merasa cepat lelah	84.0	0

SEKSI 4

Beberapa pernyataan di bawah ini mengenai akibat masalah pernapasan yang anda alami dalam beberapa hari belakangan ini. Untuk setiap butir pernyataan, silakan pilih jawaban ya atau tidak pada kotak yang tersedia

	Ya	Tidak
24. Batuk dan sesak saya menyebabkan saya merasa malu	74.1	0
25. Masalah pernapasan saya mengganggu keluarga, teman dan tetangga	79.1	0
26. Saya merasa takut dan panik saat sesak	87.7	0
27. Saya merasa tidak dapat mengontrol gangguan pernapasan saya	90.1	0
28. Saya merasa gangguan pernapasan saya tidak mungkin sembuh	82.3	0
29. Saya merasa telah menjadi lemah dan tidak berdaya akibat masalah pernapasan saya	89.1	0
30. Olahraga tidak aman bagi saya	75.7	0
31. Semua aktivitas seperti ini menguras banyak tenaga	84.5	0

SEKSI 5

Beberapa pernyataan di bawah ini mengenai obat yang diberikan, jika tidak ada obat dimakan, silakan langsung ke pertanyaan no.6. Untuk setiap butir pernyataan, silakan pilih jawaban ya atau tidak pada kotak yang tersedia

	Ya	Tidak
32. Obat – obatan saya tidak banyak membantu saya	88.2	0
33. Saya malu memakai obat di tempat umum	53.9	0
34. Saya mendapatkan efek samping yang tidak menyenangkan dari obat yang saya makan	81.1	0
35. Obat – obatan yang saya pakai merepotkan saya	70.3	0

SEKSI 6

Beberapa pernyataan di bawah ini mengenai kegiatan anda yang dipengaruhi oleh masalah pernapasan anda. Untuk setiap butir pernyataan, silakan pilih jawaban ya atau tidak pada kotak yang tersedia

	Ya	Tidak
36. Saya memerlukan waktu agak lama untuk mandi dan berpakaian	74.2	0
37. Saya tidak dapat mandi sendiri atau perlu waktu lama untuk mandi	81.0	0
38. Saya berjalan lebih lambat dari orang lain, atau perlu berhenti untuk istirahat	71.7	0
39. Saya memerlukan waktu yang lama untuk mengerjakan pekerjaan rumah tangga atau saya perlu berhenti untuk istirahat	70.6	0
40. Kalau saya naik tangga satu lantai, saya harus berjalan pelan – pelan atau saya perlu berhenti	71.6	0
41. Jika saya berjalan terburu – buru atau berjalan cepat, saya harus berhenti atau berjalan memperlambat langkah	72.3	0
42. Masalah pernapasan saya membuat saya sulit melakukan kegiatan seperti mendaki bukit, membawa barang naik tangga, memotong rumput, menari, main bowling, main golf	74.5	0
43. Masalah pernapasan saya membuat saya sulit untuk melakukan kegiatan seperti membawa barang berat, jogging, mencangkul di kebun atau jalan cepat 8 km/ jam, main tenis atau berenang	71.4	0
44. Masalah pernapasan saya membuat saya sulit untuk melakukan pekerjaan yang berat, lari, bersepeda, berenang dengan cepat atau berolahraga yang memerlukan stamina yang tinggi	63.5	0

SEKSI 7

Kita ingin tahu bagaimana masalah pernapasan anda mempengaruhi kehidupan sehari – hari, pilihlah setiap jawaban untuk setiap butir pernyataan dengan jawaban ya atau tidak pada kotak yang tersedia sesuai dengan masalah pernapasan anda

Ya	Tidak
_____	_____

45.	Saya tidak dapat berolahraga atau bertanding	64.8	0
46.	Saya tidak dapat pergi keluar untuk mencari hiburan atau rekreasi	79.8	0
47.	Saya tidak dapat keluar rumah untuk berbelanja	81.0	0
48.	Saya tidak dapat melakukan pekerjaan rumah tangga	79.1	0
49.	Saya tidak dapat berjalan jauh dari tempat tidur atau kursi saya	94.0	0

Dibawah ini adalah daftar aktivitas yang terhambat oleh masalah pernapasan anda. (Anda tidak harus member tanda pada pernyataan ini, pernyataan ini hanya mengingatkan hal – hal yang akan mempengaruhi sesak nafas yang anda derita)

- Jalan sendiri atau jalan dengan binatang kesayangan anda
- Melakukan pekerjaan di rumah atau di kebun
- Melakukan hubungan seksual
- Pergi ke tempat ibadah atau ke tempat hiburan
- Pergi dalam cuaca buruk atau masuk ke dalam ruangan yang penuh dengan asap
- Mengunjungi keluarga, teman atau bermain dengan anak - anak

50. Silakan tulis aktivitas penting lainnya yang anda hentikan oleh karena masalah pernapasan anda

51. Pilih hanya salah satu yang anda pikir paling baik menjelaskan bagaimana masalah pernapasan mempengaruhi anda

- | | |
|--|------|
| 1. Tidak menghalangi saya untuk melakukan yang saya inginkan | 0 |
| 2. Menghalangi satu atau dua hal yang saya ingin lakukan | 42.0 |
| 3. Menghalangi hampir seluruh hal yang saya ingin lakukan | 84.2 |
| 4. Menghalangi seluruh hal yang saya ingin lakukan | 96.7 |



DATA DASAR HASIL PEMERIKSAAN FUNGSI PARU DAN KUALITAS HIDUP PASIEN BEKAS TB PARU

No	Umur (Thn)	Sex	Merokok (lb)	IMT (kg/m2)	Komorbid	Luas Lesi	BTA (Pos/Neg)	Riwayat Pengobatan		Hasil Pemeriksaan Spirometri				Kesan	Skor SGQR			Kesan SGQR				
								Jenis	Lama	Lama Stop	VEP1 I/mnt	%pred	KVP I/mnt		%pred	KV I/mnt	%pred		Gejala	Aktivitas	Dampak	Total
1	60	L	Berat	19.46	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat II	8 bulan	20 bulan	1.91	68	1.99	59	95.98	2.21	64	Restriksi Ringan	18.99	35.47	18.39	23.78
2	25	P	Tidak	18.61	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat II	8 bulan	1 bulan	0.54	20	1.04	36	51.92	0.96	34	Campuran Obs-rest Sangat berat	69.99	53.53	46.44	52.5
3	57	L	Bekas	20.93	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat II	8 bulan	14 bulan	2.28	79	2.46	70	92.68	5.49	153	Restriksi Ringan	13.08	17.12	4.2	9.94
4	39	P	Tidak	24.21	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	12 bulan	12 bulan	1.9	69	2.31	72	82.25	3.24	81	Restriksi Ringan	12.87	23.33	7.75	13.79
5	43	L	Sedang	25.71	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	6 bulan	3 bulan	1.9	67	2.9	73	65.52	3.44	86	Campuran Obs-Rest sedang	16.53	23.33	10.25	15.22
6	55	P	Tidak	20.81	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Negatif	Kat I	9 bulan	9 bulan	1.15	50	1.39	52	82.73	1.5	56	Restriksi Sedang	25.22	53.61	25.82	34.35
7	23	L	Ringan	20.57	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	6 bulan	12 bulan	1.73	41	2.54	53	68.11	2.77	57	Campuran Obs-Rest Berat	19.22	29.49	10.25	17.53
8	42	L	Berat	24.76	Tanpa Komorbid	Minimal	Negatif	Kat I	6 bulan	1 bulan	2.17	68	2.59	68	83.78	3.43	90	Restriksi Ringan	10.17	17.12	5.85	10.32
9	40	L	Ringan	23.23	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	9 bulan	12 bulan	0.6	21	1.06	33	56.6	1.92	59	Campuran Obs-rest Sangat berat	51.06	59.45	51.8	54.07
10	27	L	Ringan	23.12	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Negatif	Kat I	6 bulan	18 bulan	3.49	85	4.11	86	99	4.26	89	Normal	10.17	11.21	3.61	6.93
11	67	P	Tidak	16	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	6 bulan	24 bulan	0.38	20	0.51	24	74.51	0.5	23	Restriksi Berat	39.63	41.4	33.76	37.06
12	22	L	Tidak	23.52	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	8 bulan	2.75	68	3.5	75	90	3.53	76	Restriksi Ringan	10.17	11.21	4.2	7.5
13	18	L	Tidak	17.96	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	12 bulan	3.11	73	3.14	65	99.04	3.19	66	Restriksi Ringan	12.86	11.15	4.2	7.91
14	24	P	Tidak	23.01	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	6 bulan	3 bulan	1.76	62	2.11	66	83.41	2.22	70	Restriksi Ringan	10.17	11.15	4.2	7.48
15	39	L	Sedang	16.89	Diabetes Mellitus	Minimal	Negatif	Kat I	6 bulan	8 bulan	2.49	76	2.98	79	83.56	3.35	88	Restriksi Ringan	10.17	11.15	3.61	6.92
16	47	P	Tidak	20.31	Diabetes Mellitus	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	3 bulan	2.12	81	2.43	81	87.24	2.3	76	Restriksi Ringan	10.19	17.12	7.75	11.27
17	49	L	Bekas	20.9	Diabetes Mellitus	Luas far advanced	Positif	Kat I	6 bulan	24 bulan	1.26	43	1.57	45	95	1.76	50	Restriksi Sedang	25.45	35.47	10.25	20.3
18	38	P	Tidak	23.83	Diabetes Mellitus	Luas far advanced	Positif	Kat I	9 bulan	12 bulan	2.03	78	2.31	77	87.88	2.32	77	Restriksi Ringan	13.74	23.28	7.75	13.91
19	57	L	Ringan	24.16	Diabetes Mellitus	Luas far advanced	Positif	Kat II	12 bulan	24 bulan	2.56	76	3.07	75	83.39	3.28	78	Restriksi Ringan	12.86	17.12	7.75	11.7
20	19	L	Tidak	26.28	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	12 bulan	12 bulan	2.2	46	2.54	45	86.61	2.83	51	Restriksi Sedang	12.86	29.49	11.9	17.94
21	26	L	Ringan	18	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Negatif	Kat I	9 bulan	12 bulan	2.85	79	3.35	82	85.07	3.22	78	Normal	10.17	23.33	5.85	12.4
22	68	P	Tidak	15.81	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Negatif	Kat I	6 bulan	24 bulan	0.71	31	1.09	41	65.14	1.71	63	Campuran Obs-Rest Berat	33.66	47.69	38.95	40.88
23	44	P	Tidak	14.71	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	9 bulan	12 bulan	0.83	36	0.96	39	86.46	0.92	37	Restriksi Ringan	46.54	47.69	27.01	36.52
24	44	L	Ringan	29.46	Diabetes Mellitus	Luas Moderate	Positif	Kat I	8 bulan	12 bulan	2.07	66	2.47	64	83.81	2.62	68	Restriksi Ringan	10.77	11.21	4.2	7.5
25	64	L	Berat	22.48	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	18 bulan	0.92	42	1.4	52	65.71	2.1	76	Campuran Obs-Rest Berat	42.67	35.4	17.58	26.85
26	28	P	Tidak	18.18	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	4 bulan	1.89	72	2.48	88	76.21	2.21	79	Restriksi Ringan	12.86	11.21	2.13	7.16
27	60	L	Berat	22.75	Osteoarthritis	Luas Moderate	Positif	Kat I	8 bulan	12 bulan	2.27	74	2.9	78	78.28	3.1	81	Restriksi Ringan	10.17	11.46	4.2	7.58
28	60	P	Tidak	25.78	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	8 bulan	1.69	70	2.02	68	83.66	2.46	82	Restriksi Ringan	19.1	17.36	7.45	12.23
29	50	L	Berat	15.43	Tanpa Komorbid	Luas far advanced	Positif	Kat I	6 bulan	24 bulan	0.79	27	1.63	47	48.47	1.87	53	Campuran Obs-rest Sangat berat	39.63	79.14	35.94	49.88
30	70	L	Bekas	22.03	Tanpa Komorbid	Minimal	Negatif	Kat I	6 bulan	17 bulan	2.18	86	2.71	85	80.44	2.87	87	Normal	16.4	17.36	4.2	10.53
31	27	L	Tidak	20.2	Tanpa Komorbid	Minimal	Negatif	Kat I	6 bulan	17 bulan	2.18	86	2.71	85	80.44	2.87	87	Normal	16.4	17.36	4.2	10.53
32	60	L	Sedang	18.59	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	9 bulan	20 bulan	1.56	57	1.97	60	79.19	1.8	53	Restriksi Sedang	12.86	23.33	7.72	13.78
33	44	P	Tidak	28.99	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	22 bulan	1.5	64	1.97	70	76.14	2.06	72	Restriksi Ringan	13.07	35.47	11.9	24.05
34	30	P	Tidak	21.08	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	20 bulan	2.15	80	2.5	84	83.92	2.68	91	Normal	12.86	23.33	7.72	13.78
35	57	L	Bekas	22.86	Diabetes Mellitus	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	90 bulan	1.18	35	3.01	97	39.2	3.66	101	Obstruksi Berat	42.17	47.24	37.23	41.08
36	24	P	Tidak	18.46	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	32 bulan	0.95	30	1.46	41	65.07	1.54	41	Campuran Obs-Rest Berat	42.17	47.24	37.23	41.08
37	70	P	Tidak	18.17	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	6 tahun	1.12	61	1.53	63	73.2	1.42	57	Restriksi Ringan	19.3	35.47	16.15	23.13
38	24	L	Tidak	18.82	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	13 bulan	2.78	73	3.2	73	86.88	3.1	67	Restriksi Ringan	12.87	17.12	7.75	11.7
39	66	P	Tidak	21.11	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	59 bulan	1.32	87	1.9	102	69.47	1.85	95	Obstruksi Ringan	36.49	47.69	29.12	35.96
40	49	P	Tidak	24.77	Tanpa Komorbid	Minimal	Positif	Kat I	6 bulan	36 bulan	1.72	79	1.98	77	86.87	2.13	82	Restriksi Ringan	12.86	23.33	11.9	15.89
41	43	L	Ringan	23.95	Tanpa Komorbid	Minimal	Positif	Kat I	6 bulan	51 bulan	2.47	89	3.31	94	74.62	2.98	85	Normal	10.17	11.16	4.2	7.48
42	54	L	Sedang	19.43	Tanpa Komorbid	Luas advanced	Positif	Kat I	6 bulan	54 bulan	0.94	39	2.42	68	38.84	2.49	67	Campuran Obs-Rest Berat	61.64	47.24	47.19	59.68
43	45	L	Tidak	12.94	Tanpa Komorbid	Luas advanced	Positif	Kat I	6 bulan	3 bulan	0.57	32	0.88	42	64.77	0.6	28	Campuran Obs-Rest Berat	48.03	41.31	40.93	42.22
44	52	P	Tidak	22.31	Tanpa Komorbid	Luas advanced	Positif	Kat I	6 bulan	46 bulan	1.14	50	1.76	65	64.77	1.72	82	Campuran Obs-Rest Sedang Berat	37.55	41.39	33	36.3
45	44	P	Tidak	15.31	Tanpa Komorbid	Luas advanced	Positif	Kat I	6 bulan	42 bulan	1.68	64	2.09	68	80.38	1.52	87	Restriksi Ringan	19.31	35.47	16.15	23.13
46	50	L	Bekas	22.86	Tanpa Komorbid	Luas advanced	Positif	Kat I	6 bulan	52 bulan	0.41	14	1.43	40	28.67	1.38	37	Campuran Obs-rest Sangat berat	64.56	66.19	57.52	61.32
47	29	L	Ringan	19.14	Tanpa Komorbid	Minimal	Negatif	Kat I	6 bulan	13 bulan	3.09	87	3.4	83	90.88	3.29	76	Normal	12.87	11.21	7.75	9.72
48	48	L	Sedang	18.9	Tanpa Komorbid	Luas Moderate	Positif	Kat I	6 bulan	56 bulan	2.42	79	3.15	86	76.83	2.78	73	Normal	10.17	11.21	4.2	7.5
49	70	P	Tidak	18.84	Tanpa Komorbid	Minimal	Negatif	Kat I	6 bulan	72 bulan	0.96	81	1.2	80	80	1.26	79	Normal	12.87	17.12	7.75	11.7
50	58	L	Berat	26.17	Diabetes Mellitus	Luas Moderate	Negatif	Kat I	8 bulan	70 bulan	1.93	70	2.69	80	71.75	2.57	74	Normal	12.87	11.21	7.75	9.72
51	38	L	Sedang	18.97	Tanpa Komorbid	Luas advanced	Positif	Kat I	6 bulan	70 bulan	2.41	80	3.21	91	75.08	2.79	76	Normal	10.17	17.12	5.85	10.32
52	25	P	Tidak	17.51	Tanpa Komorbid	Minimal	Positif	Kat I	6 bulan	70 bulan	2.71	96	3.53	109	76.77	3.67	113	Normal	10.17	11.16	4.2	7.47
53	46	P	Tidak	22.05	Tanpa Komorbid	Minimal	Positif	Kat I	6 bulan	21 bulan	1.8	89	2.14	90	84.11	2.14	88	Normal	10.17	11.21	4.2	7.51

