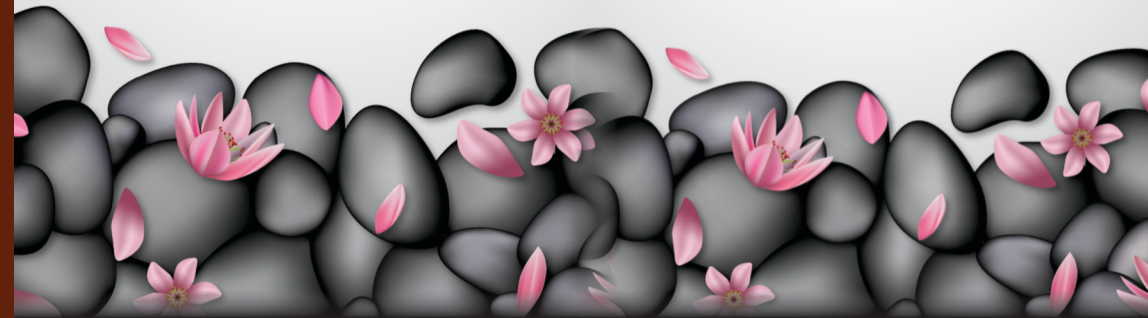


Pendampingan terhadap orang dengan suspek tuberculosis adalah penting dilakukan melalui kerjasama dengan pihak kesehatan terkait. Puskesmas merupakan salah satu pemberi pelayanan kesehatan dasar yang langsung berhubungan dengan pasien termasuk pasien tuberculosis.

- 1 Puskesmas agar dapat mengembangkan program pendampingan bagi masyarakat atau keluarga yang mengalami suspek tuberculosis sebagai tindakan pencegahan.
- 2 Warga masyarakat agar tetap menjaga kesehatan dan bersama-sama ikut berpartisipasi memberantas tuberculosis sehingga suatu saat tercipta desa sehat bebas tuberculosis.
- 3 Masyarakat yang memiliki gejala-gejala tuberculosis agar supaya segera memeriksakan diri ke Puskesmas terdekat sehingga mendapat penanganan secara dini.

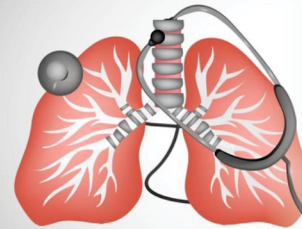
Jenita Doli Tine Donsu Rosa Delima Ekwantini Tami Eka Lestari

# MINIMALISASI GEJALA TUBERKULOSIS



bersama

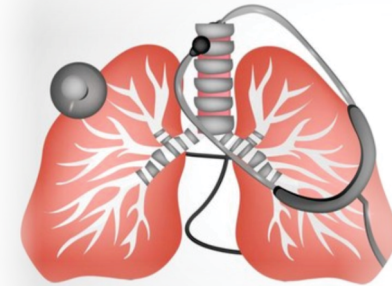
## WALKER FOOT REFLECTION



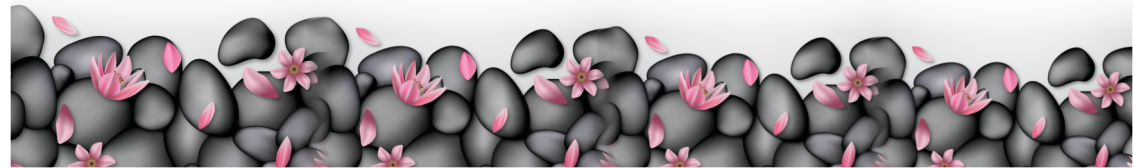
### MINIMALISASI GEJALA TUBERKULOSIS bersama WALKER FOOT REFLECTION



# MINIMALISASI GEJALA TUBERKULOSIS *bersama* WALKER FOOT REFLECTION



Oleh :  
Jenita Doli Tine Donsu  
Rosa Delima Ekwantini  
Tami Eka Lestari



**MINIMALISASI GEJALA TUBERKULOSIS  
bersama  
WALKER FOOT REFLECTION**

Oleh :  
Jenita Doli Tine Donsu  
Rosa Delima Ekwantini  
Tami Eka Lestari

Lay Out:  
Hamdan PJP

Cover :  
Hamdan PJP

Percetakan :  
Poltekkes Jogja Press

Minimalisasi Gejala Tuberkulosis  
bersama Walker Foot Reflection  
v + 53 hlm.; 14 x 20 cm



## **PENGANTAR**

Buku ini berjudul "Minimalisasi Gejala Tuberkulosis Bersama Walker Foot Reflection (WFR)", disusun sebagai rasa keprihatinan penulis setelah mengetahui bahwa masih tingginya angka kejadian bahkan kematian akibat Tuberkulosis pada masyarakat di Indonesia. Atas dasar inilah buku tersebut diterbitkan, dalam rangka membantu masyarakat Indonesia yang mengalami tuberkulosis paru dan bagaimana caranya meningkatkan pengetahuan tentang tuberculosi sehingga mengurangi jumlah gejala suspek tuberculosi dan mengurangi gejala tuberkulosis, serta menurunkan angka kejadian dan bahkan kematian akibat tuberculosi. Buku ini dapat menjadi pegangan khususnya bagi masyarakat yang mengalami suspek tuberkulosis paru untuk tidak menjadi pasien tuberkulosis paru. Edisi pertama buku ini terdiri dari; 1) Informasi tentang tuberculosi dan pencegahannya; 2) Manfaat penggunaan alat refleksi kaki atau Walker Foot Reflection (WFR); 3) Peningkatan pengetahuan tentang Gizi tinggi kalori tinggi protein; 4) Latihan refleksi kaki.



Demikian buku ini agar dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap & ketrampilan dalam mencegah tuberculosis. Sebagai akhir kata tiada gading yang tak retak, tentu saja buku ini masih jauh dari sempurna, karena itu sumbang saran pembaca atau pengguna buku ini akan selalu penulis harapkan guna perbaikan edisi selanjutnya.

Penulis

## DAFTAR ISI

Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	v
Informasi Tentang Tuberkulosis .....	1
Pengertian .....	6
Penyebab .....	7
Klasifikasi .....	8
Tanda & Gejala TB Paru .....	12
Cara Penularan Kuman TBC .....	17
Mencegah Penularan Kuman TBC .....	19
Penatalaksanaan .....	23
Pencegahan	
<i>Walker Foot Reflection (WFR)</i> .....	30
Perbaikan Gizi :	
Tinggi Kalori, Tinggi Protein .....	40
Latihan Pernapasan .....	43
Daftar Pustaka .....	47

## INFORMASI TENTANG

# TUBERKULOSIS

Dunia telah menempatkan tuberculosi sebagai salah satu indikator keberhasilan pencapaian MDGs. Secara umum ada 4 indikator yang diukur, yaitu Prevalensi, Mortalitas, Penemuan kasus dan Keberhasilan pengobatan.

Tuberkulosis (TB) kembali mendapat perhatian khusus dunia Internasional karena termasuk dalam peringkat ke-10 penyebab kematian tertinggi di dunia tahun 2016. Angka prevalensi TB di Indonesia sebesar 297 per 100.000 penduduk. Oleh karena itu TB di Indonesia termasuk satu dari tiga program unggulan pemerintah untuk diatasi. Penyakit yang menyerang paru tersebut dilaporkan makin kebal terhadap obat antibiotik.<sup>1,2</sup> Kemajuan pengobatan TB mendapat tantangan dengan munculnya strain M.tuberculosis yang resisten terhadap Obat Anti Tuberculosis. Indonesia memiliki beban yang tinggi, di mana setiap tahun ditemukan sekitar 1.020.000 kasus baru dengan angka kematian mencapai 100 ribu per tahun atau setara dengan 273 orang per hari atau setiap 3 menit terdapat

satu orang meninggal akibat TB. Sebagian besar pasien TB berada pada kelompok usia produktif yaitu 15-55 tahun, sehingga diperlukan komitmen dan upaya masif dalam pengendalian serta meningkatkan kesadaran masyarakat Indonesia terhadap dampak dan upaya pencegahan penularan.<sup>2</sup>

Hingga pada tahun 2014, sasaran strategi Nasional pengendalian TB mengacu pada rencana strategi Kementerian Kesehatan yaitu menurunkan prevalensi TB dari 235 per 100.000 penduduk menjadi 224 per 100.000 penduduk.<sup>3</sup> Perlunya strategi dalam menurunkan angka kejadian TB, mengingat masih tingginya kasus TB tiap propinsi di Indonesia seperti tabel berikut:

**Tabel 1.** Jumlah Kasus Tuberkulosis di Indonesia Menurut Jenis Kelamin dan Provinsi Tahun 2017

No	Provinsi	Jenis Kelamin				Jumlah
		Laki-laki		Perempuan		
		Jumlah	%	Jumlah	%	
1	Jawa Barat	44.119	56,06	34.579	43,94	78.698
2	Jawa Timur	27.205	56,30	21.118	43,70	48.323
3	Jawa Tengah	23.500	55,59	18.772	44,41	42.272
4	DKI Jakarta	20.485	57,33	15.248	42,67	35.733
5	Sumatra Utara	13.115	64,20	7.314	35,80	20.429
6	Banten	8.249	59,62	5.588	40,38	13.837
7	Sumatra Selatan	6.654	59,91	4.453	40,09	11.107
8	Sulawesi Selatan	4.910	57,71	3.598	42,29	8.508
9	Sumatra Barat	5.190	62,70	3.087	37,30	8.277
10	Lampung	4.577	60,01	3.050	39,99	7.627
11	Papua	4.062	55,24	3.292	44,76	7.354
12	Riau	4.260	63,21	2.479	36,79	6.739
13	Aceh	4.262	64,21	2.376	35,79	6.638
14	Nusa Tenggara Barat	3.426	58,46	2.434	41,54	5.860
15	Sulawesi Utara	3.466	61,67	2.154	38,33	5.620

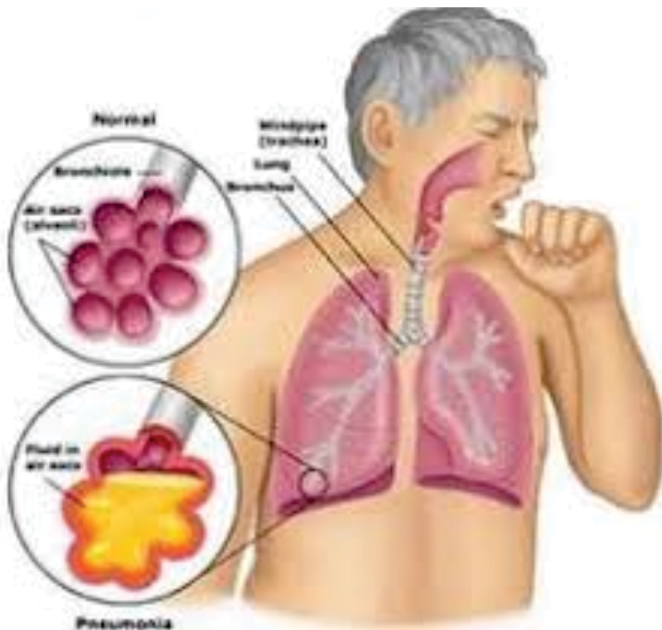
16	Kalimantan Timur	3.109	56,64	2.380	43,36	5.489
17	Nusa Tenggara Timur	3.053	57,07	2.297	42,93	5.350
18	Kalimantan Barat	3.268	64,52	1.797	35,48	5.065
19	Kepulauan Riau	2.393	59,62	1.621	40,38	4.014
20	Sulawesi Tengah	2.260	58,82	1.582	41,18	3.842
21	Bali	2.019	61,99	1.238	38,01	3.257
22	Maluku	1.868	58,34	1.334	41,66	3.202
23	DI Yogyakarta	1.801	57,52	1.330	42,48	3.131
24	Kalimantan Tengah	1.818	63,99	1.023	36,01	2.841
25	Kalimantan Selatan	1.722	61,48	1.079	38,52	2.801
26	Sulawesi Tenggara	1.479	59,76	996	40,24	2.475
27	Jambi	1.464	60,47	957	39,53	2.421
28	Bengkulu	1.205	61,14	766	38,86	1.971
29	Kep. Bangka Belitung	1.147	63,65	655	36,35	1.802
30	Sulawesi Barat	927	59,42	633	40,58	1.560
31	Papua Barat	752	56,16	587	43,84	1.339
32	Kalimantan Utara	794	63,72	452	36,28	1.246
33	Maluku Utara	674	56,73	514	43,27	1.188
34	Gorontalo	417	55,31	337	44,69	754
Total Indonesia		209.650	58,11	151.120	41,89	360.770

TB resisten obat merupakan suatu keadaan dimana kuman *M.tuberculosis* sudah tidak dapat lagi dibunuh dengan salah satu atau lebih OAT.<sup>4</sup> Pada tahun 2013 WHO memperkirakan di Indonesia terdapat 6.800 kasus baru TB dengan Multi Drug Resistance (TB MDR) setiap tahun. Diperkirakan 2% dari kasus TB baru dan 12% dari kasus TB pengobatan ulang merupakan kasus TB terdiagnosis atau mendapat pengobatan dengan baik dan benar.



## Pengertian

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* atau kuman TB. Sebagian bakteri ini menyerang paru, tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya.<sup>5</sup> Manusia adalah satu-satunya tempat untuk bakteri tersebut menyerang. Bakteri ini berbentuk batang dan termasuk bakteri aerob obligat.<sup>2</sup>



## Penyebab

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini sejenis kuman berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-4/um dan tebal 0,3-0,6/um. Sebagian besar dinding kuman terdiri dari asam lemak (lipid), kemudian peptidoglikan dan arabinomannan. Lipid inilah yang membuat kuman lebih tahan terhadap asam (asam alkohol) sehingga disebut bakteri tahan asam (BTA). Kuman dapat tahan hidup pada udara kering maupun dalam keadaan dingin (dapat tahan bertahun-tahun dalam lemari es). Hal ini terjadi karena kuman berada dalam sifat dormant. Berdasarkan sifat dormant ini kuman dapat bangkit kembali dan menjadikan penyakit tuberkulosis menjadi aktif lagi. Di dalam jaringan, kuman hidup sebagai parasit intraseluler yakni dalam sitoplasma makrofag. Makrofag yang semula memfagositasi menjadi disenangi oleh kuman karena banyak mengandung lipid.<sup>2,6</sup>

## Klasifikasi

Dalam konsensus Perhimpunan Dokter Paru Indonesia tahun 2006, TB paru dapat diklasifikasikan sebagai berikut:<sup>2</sup>

- a. Berdasar hasil pemeriksaan dahak (BTA)
  - 1) Tuberkulosis Paru BTA (+)  
Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak menunjukkan hasil BTA positif. Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan kelainan radiologik menunjukkan gambaran 9 tuberkulosis aktif. Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan biakan positif.

- 2) Tuberkulosis Paru BTA (-) Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif, gambaran klinik dan kelainan radiologik menunjukkan tuberkulosis aktif serta tidak respons dengan pemberian antibiotik spektrum luas. Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif dan biakan M.tuberculosis positif. Jika belum ada hasil pemeriksaan dahak, tulis BTA belum diperiksa.

### DIAGNOSIS TUBERKULOSIS

Berdasar pemeriksaan dahak secara mikroskopik langsung

- BTA POSITIF (+):
  - hasil S-P-S: +++/ ++-
  - hasil S-P-S: +- & R<sub>ö</sub> (+)
- BTA NEGATIF (-):
  - hasil S-P-S: --- & R<sub>ö</sub> (+)



b. Berdasarkan Tipe Penderita. Tipe penderita ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya. Ada beberapa tipe penderita yaitu:

- 1) Kasus baru, dikatakan kasus baru bila penderita yang belum pernah mendapat pengobatan dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).
- 2) Kasus kambuh (relaps), dikatakan kasus kambuh bila penderita TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif atau biakan positif. Bila hanya menunjukkan perubahan pada gambaran radiologik sehingga dicurigai lesi aktif kembali, harus dipikirkan beberapa kemungkinan infeksi sekunder, infeksi jamur atau TB paru kambuh.
- 3) Kasus pindahan (Transfer In), dikatakan kasus pindahan bila penderita yang sedang mendapatkan pengobatan di suatu kabupaten dan kemudian pindah

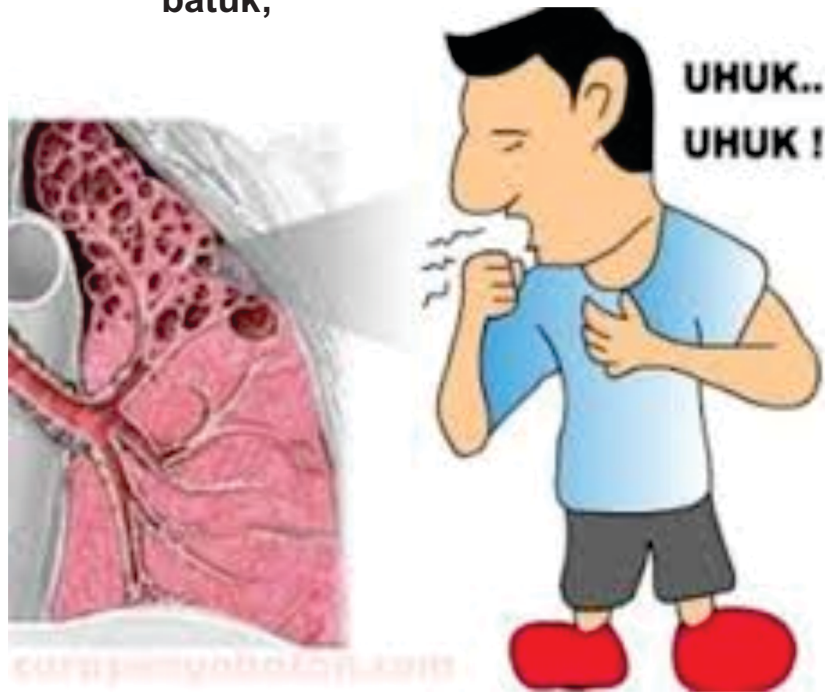
berobat ke kabupaten lain. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan/pindah

- 4) Kasus lalai obat, dikatakan kasus lalai berobat bila penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 minggu atau lebih, kemudian datang kembali berobat. Umumnya penderita tersebut kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif.

## Tanda dan Gejala TB Paru

Gejala-gejala TB dapat dikenal melalui gejala suspek TB yaitu:

- 1) Pada umumnya penderita mengalami batuk;



- 2) Berdahak terus-menerus selama 2-3 minggu atau lebih disertai darah;



- 3) Sesak Napas;



4) Badan lemah;



5) Nafsu Makan Menurun;



6) Berat badan menurun;



7) Berkeringat di malam hari walaupun tanpa kegiatan;



## 8) Demam meriang lebih dari sebulan.<sup>2,6</sup>



## Cara Penularan Kuman TBC

Seseorang yang pernah terpapar kuman TB selama hidupnya, hanya 10% orang yang terinfeksi TB akan benar-benar menderita penyakit ini. Penyakit TBC sangat menular, saat kuman masuk ke dalam tubuh, bakteri tidak langsung mengeluarkan gejala, dan tidak aktif berkembang biak dan menyerang tubuh.



Bakteri penyebab TBC, *Mycobacterium tuberculosis*, menyebar ketika penderita TB mengeluarkan dahak atau cairan liur dari mulutnya yang berisi kuman tersebut ke udara. Misalnya saat batuk, bersin, berbicara, bernyanyi, [meludah](#), atau bahkan tertawa dan kemudian dihirup oleh

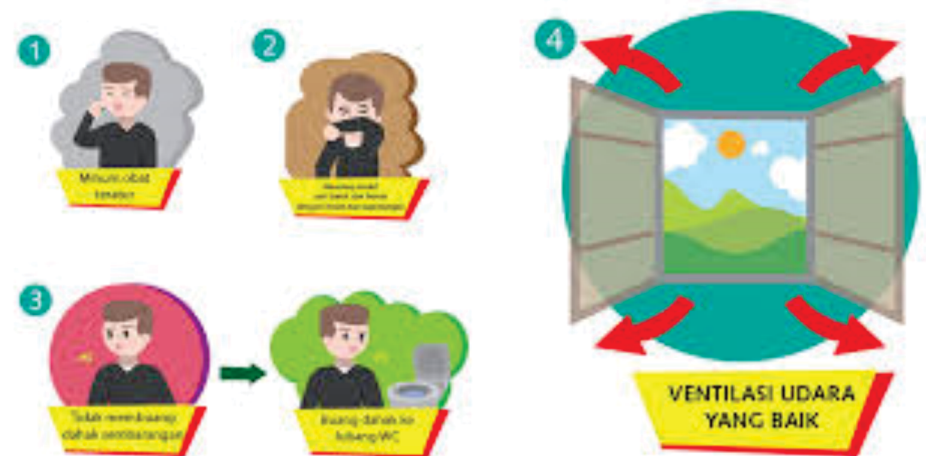
orang lain di sekitarnya. Menurut [Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis](#) milik Kemenkes RI, dalam satu kali batuk seseorang biasanya bisa menghasilkan sekitar 3.000 percikan air liur. Kuman yang keluar dari batuknya penderita TB dapat bertahan di udara lembap yang tidak terpapar sinar matahari selama berjam-jam, bahkan berminggu-minggu. Akibatnya, setiap orang yang berdekatan dan memiliki kontak dengan penderita TB secara langsung berpotensi menghirupnya dan akhirnya tertular.

Seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah akan cenderung lebih mudah terinfeksi. Penularan berisiko lebih tinggi pada anak-anak, lansia, orang dengan [HIV/ AIDS](#), penderita kanker, diabetes, ginjal, dan penyakit autoimun lainnya. Salah satu faktor penentu seseorang bisa tertular TBC atau tidak adalah seberapa kuat sistem imun tubuhnya dan kebersihan dirinya.

## Mencegah Penularan Kuman TBC

### 1. Tutup mulut saat batuk dan bersin

TBC menular lewat dahak dan air liur yang keluar dari mulut pengidap TBC, sehingga saat bersin atau batuk harus menutup mulut dengan tisu dan buang ketempat sampah, atau gunakan lengan bagian dalam.



### 2. Jangan meludah atau buang dahak sembarangan!

Sama halnya dengan batuk atau bersin di tempat umum, buang dahak dan [meludah pun tidak boleh sembarangan](#) di tempat umum. Bakteri yang ada di dalam ludah Anda bisa

berterbangan di udara dan kemudian terhirup oleh orang-orang sekitar.

Jika ingin membuang dahak atau meludah, lakukanlah di kamar mandi. Siram ludah Anda sampai terbilas bersih. Apabila situasi dan kondisi tidak memungkinkan Anda untuk pergi ke kamar mandi terdekat, meludahlah di selokan atau kali yang airnya mengalir.

### 3. **Hindari kontak langsung dengan anak-anak**

Sebisa mungkin, hindari berdekatan atau kontak langsung dengan bayi, balita, atau anak-anak, karena sistem imun mereka masih belum kuat dan cenderung lemah.



### 4. **Biarkan sinar matahari masuk ke dalam ruangan**

Kuman penyebab TB umumnya dapat bertahan hidup di udara bebas selama satu sampai dua jam, tergantung dari ada tidaknya paparan sinar matahari, kelembapan, dan ventilasi. Pada kondisi gelap, lembap, dan dingin, kuman TB dapat bertahan berhari-hari bahkan sampai berbulan-bulan.

A public health poster with a black background and green text. At the top left is the website 'www.nidnongkadeberkungkrab.go.id' and a logo. On the left is a red circle with a white background containing a black silhouette of a person coughing, with a red diagonal line through it. To the right of this icon, the text reads: 'Tahukah Kamu?? Kuman dan bakteri yang ada pada air liur (air ludah) bisa bertahan berjam-jam di udara dan beresiko menular ke orang lain'. Below this, it says 'Karena itu...' followed by 'JANGAN MELUDAH SEMBARANGAN' in large, bold, yellow and white letters. At the bottom right is a red logo with the text 'HUMAS'. At the very bottom, there are social media icons for Facebook, Instagram, and YouTube, along with the text '2018' and '2019'.

Namun, bakteri TB bisa langsung mati jika terpapar oleh sinar matahari langsung. Maka, bukalah jendela dan tirai Anda ketika cuaca cerah. Biarkan sinar matahari masuk ke dalam ruangan untuk membunuh kuman-kuman TBC yang mungkin bersemayam dalam rumah Anda.

Ketika Anda membuka jendela, sirkulasi udara pun dapat membantu mendorong kuman-kuman keluar rumah sehingga mereka mati ketika terpapar sinar ultraviolet dari sinar matahari.



## Penatalaksanaan

Penatalaksanaan tuberkulosis paru (TB paru) dapat dibagi menjadi dua fase, yaitu fase intensif dan fase lanjutan. Penggunaan obat juga dapat dibagi menjadi obat utama dan tambahan. Obat anti tuberkulosis (OAT) yang dipakai sebagai tatalaksana lini pertama adalah rifampisin, [isoniazid](#), pirazinamid, streptomisin, dan etambutol, yang tersedia dalam tablet tunggal maupun dalam sediaan dosis tetap (fixed dose combination). Jenis obat lini kedua adalah kanamisin, kuinolon, dan derivat rifampisin dan isoniazid. Adapun Dosis OAT lini pertama adalah sebagai berikut:<sup>2,7</sup>

- 1) Rifampisin (R) diberikan dalam dosis 10 mg/KgBB per hari secara oral, atau 10 mg/kgBB oral dua kali seminggu dengan perlakuan DOT, maksimal 600 mg/hari. Dikonsumsi pada waktu perut kosong agar baik penyerapannya.



- 2) Isoniazid (H) diberikan dalam dosis 5 mg/kg BB oral tidak melebihi 300 mg per hari untuk TB paru aktif, sedangkan pada TB laten pasien dengan berat badan >30 kg diberikan 300 mg oral. Pemberian isoniazid juga bersamaan dengan Piridoksin (vitamin B6) 25-50 mg sekali sehari untuk mencegah neuropati perifer.



- 3) Pirazinamid (Z) pada pasien dengan HIV negatif diberikan 15-30 mg/kgBB per hari secara oral dalam dosis terbagi, tidak boleh melebihi dua gram per hari. Atau dapat diberikan dua kali seminggu dengan dosis 50 mg/kg BB secara oral.



- 4) Etambutol (E) pada fase intensif dapat diberikan 20 mg/kg BB. Sedangkan pada fase lanjutan dapat diberikan 15 mg/kg BB, atau 30 mg/kg BB diberikan 3 kali seminggu, atau 45 mg/kg BB diberikan 2 kali seminggu.



- 5) Streptomisin (S) dapat diberikan 15 mg/kgBB secara intra muskular, tidak melebihi satu gram per hari. Atau dapat diberikan dengan dosis dua kali per minggu, 25-30 mg/kgBB secara intra muskular, tidak melebihi 1,5 gram per hari.



Pengobatan tuberkulosis dibagi berdasarkan subtipe sebagai berikut:<sup>2</sup>

a. TB Paru Kasus Baru BTA positif atau Lesi Luas

Panduan pengobatan yang diberikan adalah 2RHZE/4RH, artinya RHZE diberikan selama 2 bulan kemudian dilanjutkan RH selama 4 bulan. Alternatif lain adalah 2 R H Z E / 4 R 3 H 3 a t a u 2RHZE/6HE. Pengobatan fase lanjutan dapat diberikan selama 7 bulan dengan panduan 2 RHZE/ 7 RH pada keadaan TB lesi luas, TB dengan penyakit komorbid, atau TB kasus berat seperti TB milier.

b. TB Paru Kasus Baru BTA Negatif

Panduan obat yang diberikan adalah 2 RHZ/ 4RH, artinya RHZ diberikan selama 2 bulan, dilanjutkan dengan RH 4 bulan. Alternatif terapi adalah 2RHZ/ 4 R3H3 atau 6RHE.

c. TB Paru Kasus Kambuh

Pada kasus kambuh, tatalaksana OAT harus disesuaikan dengan hasil uji resistensi, bila tersedia. Panduan pengobatan yang diberikan adalah 3RHZE/6RH. Alternatif pengobatan adalah 2 RHZES/ 1 RHZE/ 5 R3H3E3.

d. TB Paru Kasus Gagal Pengobatan

Pada kasus dimana pengobatan gagal, tatalaksana harus diberikan menggunakan 4-5 OAT sesuai hasil uji resistensi. Sambil menunggu hasil uji, dapat diberikan 2 RHZES, kemudian dilanjutkan sesuai hasil uji resistensi.

e. Terapi MDR-TB

Gunakan sedikitnya 4-5 obat yang tidak pernah diberikan sebelumnya, dimana obat-obat tersebut masih sensitif secara in vitro. Jangan gunakan obat yang sudah resisten. Ada baiknya mengonsultasikan pasien dengan MDR-TB kepada spesialis penyakit paru. Berikut ini adalah pilihan obat yang dapat diberikan pada pasien dengan MDR-TB, dengan catatan bahwa obat-obat ini masih sensitif:<sup>2,8</sup>

- a) Grup 1: first- lineterapi oral, misalnya: pirazinamid, etambutol, rifampisin
- b) Grup 2: injeksi, misalnya: kanamisin, amikasin, capreomycin, streptomisin
- c) Grup 3: golongan fluoroquinolon, misalnya: levofloksasin, moxifloksasin, ofloksasin
- d) Grup 4: second- lineterapi oral bakteriostatik, misalnya: cycloserine,

terizidone, asam para aminosalisilat (PAS), etionamide, protionamide

- e) Grup 5: obat-obat ini tidak dianjurkan oleh WHO untuk penggunaan rutin karena efektifitasnya masih belum jelas. Namun diikutsertakan dengan alasan bahwa bilamana ke 4 grup obat tersebut diatas tidak mungkin diberikan kepada pasien, seperti pada XDR-TB.

Dalam melakukan pengobatan pada penderita TB, dilakukan evaluasi pengobatan dan evaluasi efek samping. Evaluasi pengobatan meliputi evaluasi klinik, radiologik, dan bakteriologik. Pada evaluasi klinik, penderita diperiksa setiap 2 minggu pada 1 bulan pertama pengobatan, kemudian dilanjutkan setiap 1 bulan. Hal yang dievaluasi adalah keteraturan berobat, respon pengobatan, dan ada tidaknya efek samping pengobatan. Pada setiap kali follow up, pasien dilakukan pemeriksaan fisik dan berat badan diukur.<sup>10</sup> Sedangkan evaluasi bakteriologik bertujuan untuk mendeteksi ada tidaknya konversi dahak. Evaluasi ini dilakukan sebelum memulai pengobatan, setelah fase intensif, dan pada akhir pengobatan. Evaluasi dilakukan berdasarkan pemeriksaan basil tahan asam (BTA) atau biakan apabila tersedia. Evaluasi radiologik dilakukan menggunakan foto rontgen toraks. Evaluasi dilakukan sebelum memulai pengobatan, setelah

fase intensif, dan pada akhir pengobatan. Pada penderita yang telah dinyatakan sembuh, evaluasi tetap dilakukan selama 2 tahun pertama untuk mendeteksi adanya kekambuhan. Pemeriksaan BTA dilakukan pada bulan ke-3, 6, 12, dan 24 setelah dinyatakan sembuh. Sedangkan pemeriksaan foto rontgen dada dilakukan pada bulan ke-6, 12, dan 24 setelah dinyatakan sembuh.<sup>6,9</sup>

## **WALKER FOOT REFLECTION (WFR)**

### **a. Pengertian.**

Walker Foot Reflection (WFR) merupakan alat refleksi ekstremitas kaki yang dapat digunakan oleh siapa saja, kapan saja dan dimana saja. Alat tersebut dapat dipindahkan dari satu tempat ke tempat lainnya dengan cara yang mudah untuk dilipat dan memfungsikan bagian roda berjumlah dua buah.

Penggunaan alat ini dapat bersifat individu karena hanya dapat digunakan oleh satu orang dalam waktu yang sama. digunakan untuk latihan refleksi ekstemitas yang merupakan suatu tindakan praktik memijat titik-titik akupresur tertentu pada telapak kaki.

### **b. Manfaat.**

Manfaat pijat refleksi untuk kesehatan sudah tidak perlu diragukan lagi. Salah satu khasiatnya yang paling populer adalah untuk mengurangi rasa sakit pada tubuh. Manfaat lainnya adalah mencegah berbagai penyakit, meningkatkan daya

tahan tubuh, membantu mengatasi stres, meringankan gejala migrain, membantu penyembuhan penyakit kronis, dan mengurangi ketergantungan terhadap obat-obatan.<sup>11</sup>

### **c. Teknik dasar.**

Teknik-teknik dasar yang sering dipakai dalam pijat refleksi diantaranya: teknik merambatkan ibu jari, memutar tangan dan kaki pada titik-titik tertentu, serta teknik menekan dan menahan. Rangsangan-rangsangan berupa tekanan pada tangan dan kaki dapat memancarkan gelombang-gelombang relaksasi ke seluruh tubuh. Penelitian lain yang dilakukan oleh Wahyuni, tentang massage ekstremitas dengan aroma terapi lavender berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.<sup>11</sup>

Titik refleksi di tubuh manusia terletak di ujung permukaan tubuh seperti telapak tangan dan telapak kaki. Telapak kaki dipilih karena titik refleksinya besar sehingga mudah direfleksi, titik pada telapak kaki letaknya menyerupai anatomi tubuh dan titik refleksi di telapak kaki dapat merilekskan kaki sehingga membantu sirkulasi darah kembali ke jantung. Titik refleksi merupakan titik-titik syaraf yang berhubungan dengan organ dan jaringan tubuh melalui meridian tubuh (jalur pembuluh darah, otot, dan saraf).<sup>11</sup>

#### d. Sejarah, Bentuk, dan Gambar WFR

Sejarah terbentuknya WFR bermula dari kegiatan pengabdian masyarakat pada salah satu desa binaan Poltekkes Kemenkes Jurusan Keperawatan. Masyarakat mengeluh mual, muntah dan tidak ada nafsu makan pada saat mereka menderita gangguan pencernaan. Berdasarkan gejala-gejala tersebut, selanjutnya masyarakat diajarkan untuk membuat Foot Reflection Board (FRB) sesuai bahan yang tersedia di lingkungan masyarakat. Peralatan terbuat dari bahan sederhana seperti; tripleks, paku, batu, semen, pasir, hamer dan air. FRB

berbentuk persegi empat berukuran luas 30x30 cm dan tinggi 5 cm. Melalui pendampingan, masyarakat dapat membuat beberapa FRB seperti gambar berikut ini:

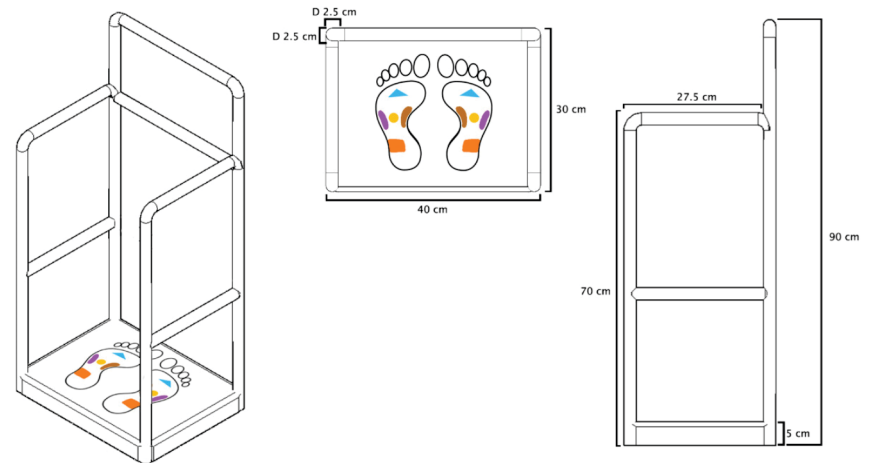


Hasil menggunakan FRB ternyata menyebabkan masyarakat tidak perlu ke Puskesmas untuk keluhan mual, muntah dan tidak ada nafsu makan. Beberapa masyarakat membuat FRB dan melakukan latihan refleksi secara mandiri dan berhasil menyingkirkan berbagai keluhan penyakit termasuk gejala-gejala yang dialami oleh masyarakat yang terdeteksi tuberkulosis, seperti gambar berikut ini:





Alat ini kemudian dikembangkan dalam beberapa kali penelitian terkait manfaat terhadap minimalisasi gejala-gejala tuberkulosis. Tujuannya adalah menyediakan peralatan refleksi kaki berjalan untuk mencegah kekambuhan gejala batuk akibat gangguan pernapasan, gejala mual muntah akibat gangguan pencernaan, dan gejala sesak napas akibat gangguan jantung. Untuk mencapai tujuan tersebut dan mengatasi berbagai permasalahan di atas, maka alat ini dikembangkan. Alat ini selanjutnya diberi nama "Walker Foot Reflection (WFR)". Bentuk dan ukurannya seperti gambar berikut:



WFR merupakan peralatan refleksi kaki berjalan untuk melatih kaki melakukan refleksi pada titik-titik akupresur tertentu pada telapak kaki. Peralatan refleksi kaki berjalan tersebut mencakup: (a) komponen silindris batang berbentuk persegi panjang berlubang tengah pertama yang berfungsi sebagai pegangan bagian depan pada saat klien berdiri; (b) komponen silindris batang berbentuk persegi panjang berlubang tengah kedua yang berfungsi sebagai pegangan samping kiri ketika klien berdiri; (c) komponen silindris batang berbentuk persegi panjang berlubang tengah ketiga yang berfungsi sebagai pegangan samping kanan ketika klien berdiri; (d) komponen dasar sebagai lantai pijakan; (e) komponen dasar berbentuk telapak kaki.

Pada satu aspek perwujudan, komponen dasar berbentuk telapak kaki dari peralatan refleksi kaki berjalan tersebut, mencakup 4 titik akupresur berbentuk bola kecil yang terbuat dari bahan stenis dan ditempatkan pada bagian depan, tengah, samping, dan belakang komponen dasar berbentuk telapak kaki.

Berikut ini adalah tampilan keseluruhan dari alat tersebut:



Secara keseluruhan, peralatan refleksi kaki berjalan ini terbuat dari bahan stenlis agar tidak berkarat dan tidak menyebabkan iritasi saat digunakan atau bersentuhan dengan kulit manusia.

Peralatan refleksi kaki berjalan dari invensi ini dapat memberikan manfaat bagi pasien untuk meringankan berbagai penyakit dengan gejala batuk, sesak napas, dan mual muntah yang sering dialami. Peralatan ini sangat mudah digunakan untuk berbagai penyakit dengan gejala yang sama. Penggunaan peralatan ini tidak menyebabkan iritasi, cedera, atau komplikasi lainnya karena hanya digunakan 5-10 menit sehari dan diobservasi selama 10 hari. Penggunaan yang tepat dapat bermanfaat untuk mengurangi gejala batuk, mual muntah dan sesak napas sehingga pasien tetap mengonsumsi obat-obatan tanpa efek samping.

Karena peralatan ini berbentuk persegi secara keseluruhan yang difungsikan sebagai alat refleksi kaki berjalan maka selanjutnya diberikan nama dagang Walker Foot Reflection (WFR). Pada saat ini WFR sedang digunakan untuk penelitian dengan skala nasional pada 3 (tiga) propinsi di Indonesia yaitu: Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah. Berdasarkan urutan 10 besar kasus TBC terbanyak di Indonesia. Penggunaan alat tersebut seperti yang tampak pada gambar-

gambar berikut ini:





## Perbaiki Gizi: Tinggi Kalori Tinggi Protein

Gizi buruk dapat semakin memperlemah kekebalan tubuh, sehingga meningkatkan kemungkinan TB laten berkembang menjadi penyakit aktif dan sebaliknya, TB dapat menyebabkan gizi buruk. Kebanyakan pasien TB aktif berada dalam kondisi katabolik, mengalami penurunan berat badan dan memperlihatkan gejala kekurangan vitamin dan mineral pada saat diagnosis. Penurunan berat badan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain asupan makanan berkurang karena hilangnya nafsu makan, mual dan sakit perut, kehilangan unsur hara karena muntah dan diare dan perubahan metabolik yang disebabkan oleh penyakit.

Penderita tuberculosis biasanya mengalami anemia. Anemia pada terjadi karena penekanan pada proses eritropoiesis oleh mediator inflamasi. Mekanisme yang mungkin untuk terjadinya anemia pada infeksi TB yaitu kekurangan gizi, gangguan dalam pemanfaatan zat besi, gangguan penyerapan zat gizi, granuloma tulang sumsum dan umur<sup>14</sup>.

Intervensi gizi yang dilakukan pada pasien tuberculosis untuk mengatasi anemia adalah dengan memberikan asupan makronutrien dan mikronutrien yang adekuat. Kurang energi dan protein dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh sehingga rentan terhadap infeksi yang akan meningkatkan sitokin proinflamasi yang menyebabkan anemia. Asupan energi dan protein yang memadai diperlukan untuk mengurangi peradangan dan meningkatkan penyerapan zat besi.

Vitamin D secara langsung merangsang prekursor eritroid. Reseptor vitamin D ditemukan dalam berbagai jaringan target selain ginjal termasuk sumsum tulang. Mekanisme vitamin A dalam hubungannya dengan anemia adalah memodulasi eritropoiesis, kekebalan terhadap penyakit menular dan infeksi, dan metabolisme besi. Vitamin A memainkan peran penting dalam fungsi kekebalan tubuh. Dengan demikian, potensi mekanisme vitamin A dapat dalam mengurangi anemia adalah melalui dampaknya pada infeksi. Zinc memiliki peran penting dalam metabolisme

vitamin A. Oleh karena itu, tampaknya bahwa suplementasi zinc memiliki efek yang menguntungkan pada metabolisme vitamin A yang memiliki peran penting dalam TBC<sup>14</sup>.

Pasien diedukasi untuk tetap minum OAT secara teratur, menjaga asupan makanan yang tinggi protein dan cukup energi dan suplemen tetap diminum sesuai dosis yang dianjurkan. Dengan pola makan dan suplemen yang cukup diharapkan kadar Hb dan berat badan akan meningkat.

Penanganan terhadap inflamasi juga diberikan dengan suplementasi vitamin dan mineral. Curcuma dan ekstrak ikan gabus yang berperan sebagai antiinflamasi diharapkan dapat menekan proses inflamasi yang terjadi pada pasien. Asupan protein pada pasien ini diperoleh dari makanan nasi dengan lauk hewani dan nabati, susu formula tinggi protein serta putih telur.

Malnutrisi dan tuberkulosis merupakan dua hal yang sangat erat kaitannya. Malnutrisi dapat meningkatkan risiko reaktivasi kuman TB dan kematian pada TB, sedang TB itu sendiri bisa mengakibatkan malnutrisi. Sehingga dengan demikian penatalaksanaan gizi pada tuberkulosis harus sejalan dengan pengobatan medikamentosa, karena penatalaksanaan gizi pada tuberkulosis dapat dilakukan dengan memberikan kecukupan energi, tinggi protein dan suplementasi yang mendukung perbaikan imunitas.

## LATIHAN PERNAPASAN

Selain memberikan edukasi kepada masyarakat tentang penyakit Tuberculosis, peserta yang terdiri dari warga, pasien TB, beserta kader juga mendapatkan pelatihan fisik untuk penderita Tuberculosis paru berupa latihan pernapasan yang terdiri dari *deap breathing exercise* (teknik nafas dalam), *pursed lip breathing exercise*, *coordinated breathing exercise*, *huff cough exercise* dan *diaphragmatic breathing exercise*.

Menurunnya fungsi paru akan menimbulkan beberapa gejala yang dirasakan oleh penderita seperti batuk lebih dari 3 minggu, batuk berdarah, batuk darah, nyeri dada, sesak nafas, demam, keringat malam, malaise, nafsu makan menurun, berat badan menurun. Gangguan pada sistem pernapasan dapat menyebabkan terjadinya perubahan bentuk fisik pada penderita Tb. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir permasalahan tersebut adalah dengan melaksanakan Breathing exercise (latihan pernafasan).

Latihan pernapasan selain berguna bagi pasien TB Paru, juga bermanfaat bagi orang yang sehat. Latihan pernapasan mengajarkan kepada peserta beberapa teknik *breathing exercise* yang



dapat dilakukan oleh semua orang. Ternyata, manfaat yang didapat dari latihan fisik *breathing exercise* selain mempercepat penyembuhan pasien TB.

Latihan ini dapat melatih kekuatan otot diafragma hingga menghilangkan stress. Peserta sangat antusias dalam mempraktekan latihan fisik apalagi materi diselingi oleh doorprize dan guyonan 'menggelitik' yang membuat materi tidak membosankan.

Latihan penapasan merupakan tindakan keperawatan dalam penatalaksanaan pasien dengan masalah gangguan sistem pernapasan. Termasuk didalamnya adalah latihan pernapasan *active cycle of breathing*. Latihan pernapasan *active cycle of breathing* merupakan salah satu latihan pernapasan yang selain berfungsi untuk membersihkan sekret juga dapat mempertahankan fungsi paru, termasuk

didalamnya dalam meningkatkan aliran ekspirasi maksimum.

Latihan pernapasan ini dapat mengkoordinasikan dan dapat melatih pengembangan (*compliance*) dan pengempisan (*elastisitas*) paru secara optimal, serta pengaliran udara dari dalam paru menuju keluar saluran pernapasan secara maksimal. Berdasarkan metode diatas diharapkan terjadi peningkatan aliran ekspirasi maksimum pada penderita tuberkulosis. Latihan napas yang dilakukan selama 15 menit akan meningkatkan ventilasi paru

15



## PERHATIAN

Pendampingan terhadap orang dengan suspek tuberculosis adalah penting dilakukan melalui kerjasama dengan pihak kesehatan terkait. Puskesmas merupakan salah satu pemberi pelayan kesehatan dasar yang langsung berhubungan dengan pasien termasuk pasien tuberculosis.

1. Puskesmas agar dapat mengembangkan program pendampingan bagi masyarakat atau keluarga yang mengalami suspek tuberculosis sebagai tindakan pencegahan.
2. Warga masyarakat agar tetap menjaga kesehatan dan bersama-sama ikut berpartisipasi memberantas tuberculosis sehingga suatu saat tercipta desa sehat bebas tuberculosis.
3. Masyarakat yang memiliki gejala-gejala tuberculosis agar supaya segera memeriksakan diri ke Puskesmas terdekat sehingga mendapat penanganan secara dini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. 2014b. Treatment of Tuberculosis Guidelines. World Health Organization.
2. Infodatin. 2018. Tuberkulosis. Kementerian Kesehatan RI, Pusat Data dan Informasi, Jakarta; Rasuna Said.
3. Kementerian Kesehatan RI. 2014. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
4. Marney, M.W., Metzger, R.P. Hecht, D., Valafar F. 2020. Modeling the structural origins of drug resistance to isoniazid via key mutations in Mycobacterium tuberculosis catalase-peroxidase, KatG. Elsevier, 108, pp. 155-162.
5. Depkes RI. 2014. TBC Masalah Kesehatan Dunia. Jakarta: BPPSDMK.
6. Dande, P., Samant, P. 2019. Acquaintance to artificial neural networks and use of artificial intelligence as a diagnostic tool for tuberculosis: A review. Elsevier, 108, pp.1-9.
7. Damayati, D.S., Susilawaty, A., Maqfirah. 2018. Risiko kejadian TB Paru di Wilayah

Kerja Puskesmas Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep, Higiene, 4(2); pp. 121-130.

8. Jacobs, A.J., Mongkolsapaya, J., Screatton, G.R., McShane, H., Wilkinson, R.J. 2019. Antibodies and tuberculosis. Elsevier, 101(1); pp.102-113.
9. Zulda, C.D., Machmud, R., Medison, I. 2020. Perbandingan profil penderita Tuberculosis Paru antara perokok dan non perokok di Poliklinik Paru RSUP. Dr. M. Djamil Padang. Jurnal Kesehatan Andalas, 6(1);pp 123-127.
10. Wiltshire, C.S., Lamorde, M., Kiragga, A.N., Dooley, K.L., Kanya, M.R., Kambugu, A. JanFehr, Manabe, Y.C., Castelnuovo, B. 2018. The utility of pharmacokinetic studies for the evaluation of exposure-response relationships for standard dose anti-tuberculosis drugs. Elsevier, 108, pp.77-82.
11. World Health Organisation. 2020. Children and Adolescent Tuberculosis <https://www.who.int/tb/areas-of-work/children/en/> (2018)
12. World Health Organisation. 2019a. Global tuberculosis report 2019. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>, 2019. (Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.) [accessed 28th July 2020]. [2]
13. World Health Organisation. 2019b. Global Tuberculosis Report, Executive summary 2019. [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/GraphicExecutiveSummary.pdf?ua=1](https://www.who.int/tb/publications/global_report/GraphicExecutiveSummary.pdf?ua=1) [accessed 28th July 2020].
14. Li, M., , Wu. Z., , Niu, W., Wan, Y., dkk., 2019. The protective effect of curcumin against the 19. Mycobacterium tuberculosis protein-induced inflammation and apoptosis in human macrophages. Molecular medicine reports. Online available at: <http://www.spandidospublications.com/mmr/10/6/3261>.
15. Qorisetyartha, Niko, dkk. (2019). Efektivitas Posisi Semi Fowler Dengan Pursed Lip Breathing Dan Semi Fowler Dengan Diaphragma Breathing terhadap Sa O2 Pasien Tb Paru Di Rsp Dr. Ariowirawan Salatiga diakses 25 September 2018. <http://ejournal.stikestelogorejo.ac.id/index.php/ilmukeperawatan/article/view/636/634>

## FORM SCREENING TUBERKULOSIS

Petunjuk:

Jawablah YA atau TIDAK dengan memberi tanda silang (X) pada kolom yang sudah disediakan

No	GEJALA & TANDA	JAWABAN	
		YA	TIDAK
1	Batuk berdahak selama >2-3minggu		
2	Batuk berdarah		
3	Demam hilang timbul		
4	Keringat malam tanpa aktivitas		
5	Penurunan berat badan tanpa penyebab yang jelas		
6	Pembesaran kelenjar getah bening (adanya benjolan di leher) dengan ukuran >2 cm		
7	Sesak napas dan nyeri dada		
8	Pernah minum obat paru dalam waktu lama sebelumnya		
9	Ada keluarga/tetangga yang pernah sakit paru-paru/TB/pengobatan paru lama		
10	Penyakit lain: a. Asthma b. Diabetes Melitus c. HIV d. Penyakit paru lain		
Nama Pasien :			
Umur :			
Nomor :			
Tanggal :			

## PENGEMBANGAN FORMULIR PENJARINGAN

### IDENTITAS DIRI

Inisial : .....  
 Nama : .....  
 Kode Responden : .....  
 Alamat : .....  
 Umur : .....  
 Pekerjaan : .....  
 Status : .....

### PEMERIKSAAN FISIK

Tekanan Darah : .....  
 Nadi : .....  
 Pernapasan : .....  
 BB/TB : .....

### PERTANYAAN

No	Gejala & Tanda Umum	Jawaban	
		Ya	Tdk
1	Ada anggota keluarga yang batuk lama (lebih dari 2 minggu)		
2	Ada tetangga yang batuk lama (lebih dari 2 minggu)		
3	Sering berbicara dengan anggota keluarga atau tetangga yang batuk lama		
4	Batuk lebih dari 2 minggu		
5	Keringat pada malam hari		
6	Merasa demam		
7	Sering batuk pilek		
8	Nafsu makan menurun		
9	Berat badan menurun		

10	Badan lemas		
11	Nyeri dada		
<b>Gejala &amp; Tanda Khusus</b>			
1	Dahak bercampur darah/batuk darah		
2	Sesak napas dan nyeri dada		
3	Demam/meriang lebih dari sebulan		
4	Berkeringat pada malam hari tanpa penyebab yang jelas		
5	Badan lemah dan lesu		
6	Nafsu makan menurun		
7	Penurunan berat badan		
<b>Hasil Pemeriksaan BTA</b>		+	-