

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK PASIEN SPONDILITIS TUBERKULOSIS DENGAN
PARAPLEGIA BERDASARKAN FOTO POLOS VERTEBRA DI RSUP DR.
WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE JULI 2017 – JUNI 2022**



OLEH :

Ratu Basyasyah Cianora

C011191078

PEMBIMBING :

dr. Sri Asriyani, Sp.Rad (K),M.Med.Ed

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

**KARAKTERISTIK PASIEN SPONDILITIS TUBERKULOSIS DENGAN PARAPLEGIA
BERDASARKAN FOTO POLOS VERTEBRA DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO PERIODE JULI 2017 – JUNI 2022**

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Ratu Basyasyah Cianora

C011191078

Pembimbing :

dr. Sri Asriyani, Sp.Rad (K),M.Med.Ed

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“KARAKTERISTIK PASIEN SPONDILITIS TUBERKULOSIS DENGAN
PARAPLEGIA BERDASARKAN FOTO POLOS VERTEBRA DI RSUP DR.
WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE JULI 2017 – JUNI 2022”**

Hari/tanggal : Jumat, 16 Desember 2022

Waktu : 09.00 WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 16 Desember 2022

Pembimbing,

dr. Sri Asrivani Sp. Rad (K), M.Med.Ed

NIP. 197212232002122001

BAGIAN RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2022

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

“KARAKTERISTIK PASIEN SPONDILITIS TUBERKULOSIS DENGAN
PARAPLEGIA BERDASARKAN FOTO POLOS VERTEBRA DI RSUP DR.
WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE JULI 2017 – JUNI 2022”

Makassar, 16 Desember 2022

Pembimbing,



dr. Sri Asrivani Sp. Rad (K), M.Med.Ed

NIP. 197212232002122001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Ratu Basyasyah Cianora

NIM : C011191078

Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran

Judul Skripsi : Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Foto Polos Vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Juli 2017 – Juni 2022

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Sri Asriyani Sp. Rad (K), M.Med.Ed

(.....)

Penguji 1 : dr. Dario A. Nelwan, Sp.Rad (K)

(.....)

Penguji 2 : dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH., Sp.Rad

(.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 16 Desember 2022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Foto
Polos Vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Juli 2017 – Juni 2022”

Disusun dan Diajukan Oleh :

Ratu Basyasyah Cianora

C011191078

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Sri Asriyani Sp. Rad (K), M.Med.Ed	Pembimbing	
2	dr. Dario A. Nelwan, Sp.Rad (K)	Penguji 1	
3	dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH., Sp.Rad	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin




dr. Agussalim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D. Sp.GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001



dr. Ririn Nislawati, M. Kes., Sp. M
NIP. 19810118 200912 2 003

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Foto Polos Vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Juli 2017 – Juni 2022”

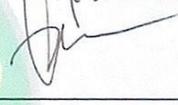
Disusun dan Diajukan Oleh

Ratu Basyasyah Cianora

C011191078

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Sri Asriyani Sp. Rad (K),M.Med.Ed	Pembimbing	1. 
2	dr. Dario A. Nelwan, Sp.Rad (K)	Penguji 1	2. 
3	dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH., Sp.Rad	Penguji 2	3. 

Mengetahui

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


dr. Agussalim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D. Sp.GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001



dr. Ririn Nislawati, M. Kes., Sp. M
NIP. 19810118 200912 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ratu Basyasyah Cianora

NIM : C011191078

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya saya berjudul :

**“KARAKTERISTIK PASIEN SPONDILITIS TUBERKULOSIS DENGAN
PARAPLEGIA BERDASARKAN FOTO POLOS VERTEBRA DI RSUP
DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE JULI 2017 – JUNI 2022”**

Adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alih tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 16 Desember 2022

Yang menyatakan,



Ratu Basyasyah Cianora

NIM C011191078

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada kita semua dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul “Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Foto Polos Vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Juli 2020 – Juni 2022” dalam salah satu syarat pembuatan skripsi di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dalam mencapai gelar sarjana.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu wa ta'ala, atas limpahan rahmat dan ridho-Nya lah proposal ini dapat terselesaikan dan Insha Allah akan bernilai berkah.
2. Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam, sebaik-baik panutan yang selalu mendoakan kebaikan atas umatnya semua.
3. dr. Sri Asriyani, Sp.Rad (K), M.Med.Ed selaku dosen pembimbing sekaligus penasehat akademik yang telah memberikan berbagai bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan proposal ini dan membantu penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan tepat waktu.
4. dr. Dario A. Nelwan, Sp.Rad (K) dan dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH., Sp.Rad selaku penguji yang telah memberikan saran, masukan, dan tanggapannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bagian Rekam Medik dan Patologi Klinik RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo yang telah membantu dalam proses pengambilan data selama penelitian.
6. Kedua Orang tua dan kerabat tercinta yang berkontribusi besar dalam penyelesaian proposal ini dan tak pernah henti mendoakan dan memotivasi penulis untuk menjadi manusia yang bermanfaat bagi sesama serta sukses dunia dan akhirat meski penulis terkadang pernah merasa lelah dan jenuh.
7. Teman-teman F1LAG9RIN yang senantiasa saling mengingatkan dan memberi motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat penulis (Hani, Lala, Dyota, Afifah, Annisa dan Tara) yang selalu membantu,

menghibur dan menyemangati penulis selama kuliah di masa pre-klinik.

9. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak terlibat dalam memberikan dukungan dan doa kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari sempurna, sehingga dengan rasa tulus penulis akan menerima kritik dan saran serta koreksi yang membangun dari semua pihak.

Makassar, Desember 2022

Ratu Basyasayah Cianora

C011191078

Ratu Basyasyah Cianora
dr. Sri Asriyani, Sp.Rad (K),M.Med.Ed

**KARAKTERISTIK PASIEN SPONDILITIS TUBERKULOSIS DENGAN PARAPLEGIA
BERDASARKAN FOTO POLOS VERTEBRA DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO PERIODE JULI 2017 – JUNI 2022**

ABSTRAK

Latar Belakang: Spondilitis tuberkulosis atau dikenal juga sebagai *Pott's Disease* adalah penyakit radang granulomatosa paada tulang belakang bersifat kronik yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Spondilitis tuberkulosis sering dikaitkan dengan komplikasi defisit neurologis akibat kompresi struktur saraf yang berdekatan dan deformitas tulang belakang yang signifikan. Bila terjadi defisit neurologis, pasien dapat mengalami paraplegia sebagai komplikasi yang dapat terjadi kapan saja selama tahap penyakit ini. Kondisi ini disebut sebagai pott's paraplegia. Pencitraan radiologi memainkan peran penting dalam diagnosis dan keputusan pengobatan. Foto polos merupakan modalitas pencitraan yang umum digunakan untuk mengevaluasi spondilitis tuberkulosis.

Tujuan: Mengetahui karakteristik pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Juli 2017 – Juni 2022.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan data sekunder yaitu rekam medik pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Juli 2017 – Juni 2022.

Hasil Penelitian: Sampel penelitian ini sebanyak 29 pasien. Hasil pada penelitian ini didapatkan karakteristik pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia terbanyak pada jenis kelamin laki-

laki sebanyak 51,7% dan rentang kelompok usia dewasa (31 – 60 tahun) sebanyak 58,6%. Gambaran radiologis pada pemeriksaan foto polos vertebra yang ditemukan adalah destruksi vertebra sebanyak 48,3%, penyempitan diskus intervertebralis sebanyak 48,3%, *paravertebral soft tissue mass* sebanyak 31% dan kifosis sebanyak 17,2%. Pada penelitian ini paling banyak ditemukan pasien tanpa keterlibatan vertebra sebanyak 15 (51,7%) pasien dan tanpa riwayat tuberkulosis paru sebanyak 25 (86,2%) pasien.

Kesimpulan: Pada pemeriksaan foto polos tampak paling banyak ditemukan pasien tanpa kelainan radiologis.

Kata Kunci: Spondilitis Tuberkulosis, Pott's Paraplegia, Foto Polos Vertebra

Ratu Basyasyah Cianora
dr. Sri Asriyani, Sp.Rad (K),M.Med.Ed

**CHARACTERISTICS OF TUBERCULOUS SPONDYLITIS PATIENTS WITH
PARAPLEGIA BASED ON VERTEBRA PLAIN PHOTOGRAPH AT DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO HOSPITAL PERIOD JULY 2017 – JUNE 2022**

ABSTRACT

Background: Tuberculous spondylitis or also known as Pott's Disease is a chronic granulomatous inflammatory disease of the spine caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberculous spondylitis is frequently associated with complicated neurologic deficits due to compression of adjacent neural structures and significant spinal deformity. If there is a neurologic deficit, the patient may experience paraplegia as a complication which can occur at any time during this stage of the disease. This condition is known as Pott's paraplegia. Radiological imaging plays an important role in diagnosis and treatment decisions. Plain radiographs are the imaging modality commonly used to evaluate tuberculous spondylitis.

Objective: To know the characteristics of tuberculosis spondylitis patients with paraplegia at Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital for the period July 2017 – June 2022.

Research Methods: This study was an observational study using secondary data, namely the medical records of tuberculous spondylitis patients with paraplegia at Dr. Wahidin Sudirohusodo

Hospital for the period July 2017 – June 2022.

Research Results: The sample of this study was 29 patients. The results of this study showed that the characteristics of tuberculous spondylitis patients with paraplegia were mostly in the male sex as much as 51.7% and the range of the adult age group (31-60 years) as much as 58.6%. The radiological features found on plain X-rays of the vertebrae were 48.3% vertebral destruction, 48.3% narrowing of the intervertebral disc, 31% paravertebral soft tissue mass and 17.2% kyphosis. In this study, the most patients were found without vertebral involvement in 15 (51.7%) patients and without a history of pulmonary tuberculosis in 25 (86.2%) patients.

Conclusion: On plain radiograph examination, it appears that most patients are found without radiological abnormalities.

Keywords: Tuberculous Spondylitis, Pott's Paraplegia, Vertebra Plain Radiograph

DAFTAR ISI

PROPOSAL PENELITIAN.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Definisi.....	5
2.2 Etiologi.....	5
2.3 Epidemiologi.....	6
2.4 Patofisiologi.....	7
2.5 Manifestasi Klinis.....	8

2.6	Diagnosis.....	10
2.7	Pemeriksaan Foto Polos Vertebra.....	13
2.8	Pott’s Paraplegia.....	19
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL		
3.1	Kerangka Teori.....	21
3.2	Kerangka Konsep.....	22
3.3	Definisi Operasional.....	22
BAB IV METODE PENELITIAN		
4.1	Desain Penelitian.....	26
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
4.4	Kriteria Sampel.....	27
4.5	Alur Penelitian.....	27
4.6	Prosedur Pengambilan Data.....	27
4.7	Manajemen Penelitian.....	28
4.8	Etika Penelitian.....	29
BAB V		
5.1	Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Destruksi Corpus Vertebra.....	30
5.2	Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Penyempitan Diskus Intervertebralis.....	31
5.3	Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan <i>Paravertebral Soft Tissue Mass</i>	31
5.4	Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Kifosis.....	31

5.5 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Usia.....	32
5.6 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Jenis Kelamin.....	32
5.7 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Lokasi Kelainan Vertebra.....	33
5.8 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Jumlah Vertebra yang Terlibat.....	33
5.9 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Riwayat Tuberkulosis Paru.....	34
 BAB VI	
6.1 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Destruksi Corpus Vertebra.....	35
6.2 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Penyempitan Diskus Intervertebralis.....	36
6.3 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan <i>Paravertebral Soft Tissue Mass</i>	38
6.4 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Kifosis.....	40
6.5 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Usia.....	41
6.6 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Jenis Kelamin.....	41
6.7 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Lokasi Kelainan Vertebra.....	42

6.8 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Jumlah Vertebra yang Terlibat.....	44
6.9 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Riwayat Tuberkulosis Paru.....	45
KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Frankel.....	12
Tabel 2.2 Derajat Paraplegia.....	19
Tabel 5.1 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Destruksi Corpus Vertebra.....	30
Tabel 5.2 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Penyempitan Diskus Intervertebralis.....	31
Tabel 5.3 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan <i>Paravertebral Soft Tissue Mass</i>	31
Tabel 5.4 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Kifosis.....	31
Tabel 5.5 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Usia.....	32
Tabel 5.6 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Jenis Kelamin.....	32
Tabel 5.7 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Lokasi Kelainan Vertebra.....	33
Tabel 5.8 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Jumlah Vertebra yang Terlibat.....	33
Tabel 5.9 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Riwayat Tuberkulosis Paru.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penyebaran subligamentous spondilitis tuberkulosis.....	16
Gambar 2.2 Radiografi lateral pasien spondilitis tuberkulosis.....	17
Gambar 2.3 Foto polos vertebra lumbal pasien spondilitis tuberkulosis tampak lateral dan anteroposterior.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik Penelitian	52
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	53
Lampiran 3 Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Juli 2017 – Juni 2022.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit infeksi menular yang berpengaruh dalam kesehatan masyarakat dalam skala global. Dalam laporan WHO diperkirakan terdapat 10 juta kasus insiden TB dan 1,5 juta kematian TB pada tahun 2020. Penderita tuberkulosis di Asia Tenggara adalah sebanyak 43% dari kasus keseluruhan TB di dunia, dan Indonesia masuk ke dalam 8 negara yang berkontribusi besar di urutan ke-3 kasus TB secara keseluruhan setelah India dan China. (WHO, 2021)

Insidens tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2020 diperkirakan sebanyak 824 000 kasus. Namun, hanya 339 323 kasus atau sekitar 48% yang teridentifikasi dari jumlah total estimasi kasus tersebut. Berdasarkan data, tuberkulosis ekstrapulmonal merupakan 9% dari total kasus tuberkulosis yang ada di Indonesia. (Kemenkes, 2021)

Berdasarkan epidemiologi, tuberkulosis tulang merupakan 10% dari kasus tuberkulosis ekstrapulmonal dan 3% dari semua kasus tuberkulosis. Tulang belakang adalah lokasi yang paling sering terlibat, yaitu 50% dari seluruh kasus infeksi tuberkulosis tulang. (Viswanatham VK et al., 2021)

Spondilitis tuberkulosis atau dikenal juga sebagai *Pott's Disease* adalah penyakit radang granulomatosa pada tulang belakang bersifat kronik yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Spondilitis ini paling sering ditemukan pada vertebra T8 – L3 dan paling jarang pada vertebra C1 – C2. Spondilitis tuberkulosis biasanya mengenai korpus vertebra dan jarang menyerag arkus vertebra.

Spondilitis tuberkulosis sering dikaitkan dengan komplikasi defisit neurologis akibat kompresi struktur saraf yang berdekatan dan deformitas tulang belakang yang signifikan.

Sebanyak 50 % penderita spondilitis tuberkulosis mempunyai lesi di tulang belakang dan 10-45 % diantaranya mengalami defisit neurologis terutama jika vertebra thorakalis terlibat (Rahyussalim, 2018). Bila terjadi defisit neurologis, pasien dapat mengalami paraplegia sebagai komplikasi spondilitis tuberkulosis yang dapat terjadi kapan saja selama tahap penyakit ini. Kondisi ini disebut sebagai pott's paraplegia.

Insiden pott's paraplegia dilaporkan sekitar 20% dan tidak berubah, bahkan dengan perkembangan medis saat ini. Laporan insiden tertinggi adalah 60,7 %. (Moon, Myung-Sang et al., 1996)

Diagnosis spondilitis tuberkulosis menjadi tantangan karena gejala konstitusional yang tidak spesifik. Oleh karena itu, pencitraan radiologi memainkan peran penting dalam diagnosis dan keputusan pengobatan. Foto polos merupakan modalitas pencitraan yang umum digunakan untuk mengevaluasi spondilitis tuberkulosis.

Foto polos vertebra adalah suatu pemeriksaan radiologis yang memanfaatkan pancaran sinar-X untuk menggambarkan struktur anatomi tulang dan kelainan-kelainan yang berhubungan, sering dikerjakan berdasar regio yaitu servikal, thorakal, lumbal, thorakolumbal, dan lumbosacral. Modalitas ini memberikan gambaran yang baik dan memberikan informasi yang cukup untuk diagnosis dan pengobatan terutama di negara berkembang seperti Indonesia. (Bowo, 2014)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu “Karakteristik Pasien Spondilitis Tuberkulosis Dengan Paraplegia Berdasarkan Foto Polos Vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Juli 2017 - Juni 2022”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan foto polos vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Juli 2017 - Juni 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui distribusi pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan destruksi segmen vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.
2. Untuk mengetahui distribusi pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan penyempitan diskus intervertebralis di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.
3. Untuk mengetahui distribusi pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan *paravertebral soft tissue mass* di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.
4. Untuk mengetahui distribusi pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan kifosis di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.
5. Untuk mengetahui distribusi pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan usia di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.
6. Untuk mengetahui distribusi pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan jenis kelamin di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.

7. Untuk mengetahui distribusi pasien spondilitis dengan paraplegia tuberkulosis berdasarkan lokasi vertebra yang terlibat di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.
8. Untuk mengetahui pada pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan jumlah vertebra yang terlibat di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.
9. Untuk mengetahui pada pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan riwayat tuberkulosis paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2017 – Juni 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada kalangan akademisi medis dan tenaga medis mengenai karakteristik pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan foto polos vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.

2. Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi kepada masyarakat akan karakteristik spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan foto polos vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.

3. Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi dan masukan untuk melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan topik mengenai karakteristik pasien spondilitis tuberkulosis dengan paraplegia berdasarkan foto polos vertebra di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi

Spondilitis tuberkulosis atau *Pott's Disease* adalah penyakit inflamasi granulomatosa kronik yang biasanya disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* pada tulang belakang. Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* dapat terjadi secara langsung (primer) ataupun tidak langsung (sekunder). Infeksi primer merupakan infeksi bakteri secara langsung pada korpus tulang belakang. Sedangkan infeksi sekunder merupakan infeksi bakteri dari lokasi infeksi di tempat lain seperti paru-paru, kelenjar limfe mediastinum, mesenterium, servikal, ginjal dan organ lainnya yang kemudian menyebar secara hematogen atau limfogen ke korpus tulang belakang. Mekanisme infeksi spondilitis tuberkulosis terutama oleh infeksi sekunder dari paru-paru secara hematogen melalui pembuluh darah arteri epifisis atau melalui pleksus vena Batson dari vena paravertebralis.

2.2 Etiologi

Patogen yang mendasari spondilitis tuberkulosis adalah bakteri genus *Mycobacterium* dengan *Mycobacterium tuberculosis* merupakan jenis yang paling umum. Sebanyak 90-95% infeksi spondilitis tuberkulosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* tipik (2/3 tipe human dan 1/3 tipe bovine) dan 5-10 % oleh *Mycobacterium atipik*. Bakteri ini merupakan bakteri gram positif berbentuk batang dengan panjang sekitar 2-4 μ m, tidak motil dan tidak membentuk spora. Basil tuberkulosis mempunyai sifat khusus yaitu tidak dapat diwarnai dengan cara konvensional tetapi tahan terhadap pewarnaan asam dengan metode Ziehl-Neelsen sehingga dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA). Hal ini disebabkan karena adanya dinding sel yang tebal yang terdiri dari lapisan lilin dan asam lemak mikolat. Bakteri ini cenderung

berkembang biak sekali setiap 15 sampai 20 jam. Namun, pada keadaan yang kurang menguntungkan, bakteri ini mampu berada dalam keadaan inaktif dalam waktu yang lama.

Adapun Spesies *Mycobacterium* lainnya yang juga dapat menjadi etiologi dari spondilitis tuberkulosis antara lain, seperti *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium microti* dan *Mycobacterium africanum*. Spondilitis tuberkulosis yang berasal infeksi *Mycobacterium* non-tuberkulosis biasanya ditemukan pada pasien HIV. Kemampuan *Mycobacterium tuberculosis* dalam memproduksi niasin merupakan karakteristik yang dapat membantu untuk membedakannya dengan spesies lain.

2.3 Epidemiologi

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan terdapat 10 juta orang menderita tuberkulosis (TB) pada tahun 2020 di seluruh dunia yang terdiri dari 5,6 juta pria dewasa, 3,3 juta wanita dewasa dan 1,1 juta anak-anak. Dalam laporan tersebut diperkirakan terdapat 1,5 juta kematian akibat infeksi TB.

Secara geografis, pada tahun 2020 kasus TB terbanyak berada di wilayah Asia Tenggara (43%), Afrika (25%) dan Pasifik Barat (18%), dengan bagian yang lebih kecil di Mediterania Timur (8,3%), Amerika (3,0%) dan Eropa (2,3%). Indonesia merupakan kontributor penderita tuberkulosis nomor tiga di dunia (8,4%) yang umumnya dialami oleh masyarakat usia produktif (15-54 tahun) dengan tingkat sosio-ekonomi dan pendidikan rendah. Insiden tuberkulosis ekstra paru adalah 3%, di antaranya 10% kasus adalah tuberkulosis tulang. Kasus tuberkulosis tulang belakang merupakan 50% dari infeksi tuberkulosis tulang.

Insidens tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2020 dilaporkan terdapat 339 323 kasus. Berdasarkan data tersebut, tuberkulosis ekstrapulmonal merupakan 9% dari total kasus tuberkulosis yang ada di Indonesia. Walaupun belum ada data akurat epidemiologi spondilitis

tuberkulosis di Indonesia, diperkirakan spondilitis tuberkulosis menyumbang 25–50% dari seluruh kasus tuberkulosis tulang.

2.4 Patofisiologi

Sebagian besar kasus spondilitis tuberkulosis terjadi akibat infeksi sekunder dari paru-paru secara hematogen. Penyebaran hematogen yang paling sering terjadi adalah dalam bentuk penyebaran hematogen tersamar (*occult hematogenic spread*). Bakteri tuberkulosis akan menyebar secara sporadik dalam sirkulasi darah menuju seluruh bagian tubuh termasuk tulang belakang.

Perjalanan infeksi pada tulang belakang dapat melalui arteri, vena serta jalur tambahan. Jalur utama berlangsung secara sistemik mengalir melalui arteri arcade yang kaya vaskular di daerah subkondral setiap vertebra yang berasal dari arteri spinalis anterior dan posterior. Arteri ini masuk ke dalam korpus vertebra memberikan darah ke separuh dari korpus yang berdekatan, di mana setiap korpus diberi nutrisi oleh empat buah arteri. Di dalam korpus ini berakhir sebagai *end artery* sehingga perluasan infeksi korpus vertebra sering dimulai di daerah paradiskus.

Jalur kedua adalah melalui pleksus Batson, yaitu sebuah anyaman vena epidural dan peridural. Vena dari korpus vertebra mengalir ke pleksus Batson pada daerah perivertebral. Pleksus ini beranastomosa dengan pleksus-pleksus pada dasar otak, dinding dada, interkostal, lumbal dan pelvis. Jika terjadi aliran balik akibat perubahan tekanan pada dinding dada dan abdomen setelah aktivitas berat seperti batuk maka basil dapat ikut menyebar melalui vena *intraosseus*.

Jalur ketiga adalah penyebaran perkontinuitatum dari abses paravertebral yang telah terbentuk, dan menyebar sepanjang ligamentum longitudinal anterior dan posterior ke korpus vertebra yang berdekatan.

Tuberkulosis tulang belakang awalnya terlihat di bagian anterior inferior dari corpus vertebra. Kemudian menyebar ke bagian tengah corpus atau disk. Lesi paradiskal, anterior, dan sentral adalah tipe umum dari keterlibatan vertebra.

Pada lesi paradiskal, destruksi terletak di bagian korpus vertebrs yang bersebelahan dengan diskus intervertebralis. Sedangkan lokasi awal pada lesi anterior berada di korpus vertebra superior ataupun inferior dan merupakan penyebaran perkontinuitatum dari vertebra atasnya.

Pada lesi sentral, destruksi awal terletak di sentral korpus vertebra. Namun, diskus tidak terlibat dan kolaps korpus vertebral menghasilkan vertebra plana. Penyebaran infeksi melalui sistem vena intraosseous mungkin bertanggung jawab untuk lesi tubuh vertebral sentral.

Vertebra plana menunjukkan kompresi lengkap dari tubuh vertebral. Pada pasien yang lebih muda, diskus terutama terlibat karena lebih banyak vaskularisasi. Pada usia tua, diskus tidak terlibat terutama karena avaskularitas terkait usia. Pada tuberkulosis tulang belakang, terdapat keterlibatan lebih dari satu vertebra karena arteri segmentalnya bercabang dua untuk mensuplai dua vertebra yang berdekatan. Penyebaran penyakit di bawah ligamen longitudinal anterior atau posterior melibatkan beberapa vertebra yang berdekatan.

Pada tuberkulosis tulang belakang, secara khas, terdapat destruksi ruang diskus intervertebralis dan korpus vertebra yang berdekatan, kolaps elemen tulang belakang, dan baji anterior yang menyebabkan karakteristik angulasi dan pembentukan gibbus.

2.5 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis karakteristik yang dapat muncul antara lain nyeri lokal, kekakuan, kejang otot, abses dingin, gibbus dan deformitas tulang belakang yang menonjol. Perjalanan penyakit ini bervariasi dari beberapa bulan hingga beberapa tahun, dengan durasi penyakit rata-

rata berkisar 4 hingga 11 bulan. Namun, pasien baru akan datang ketika ada rasa sakit parah atau gejala neurologis.

Gambara konstitusional klasik tuberkulosis ditemukan pada 20-30 % kasus tuberkulosis osteoarticular yang menunjukkan adanya penyakit aktif. Gejala yang dapat muncul seperti malaise, penurunan berat badan dan nafsu makan, keringat malam, kenaikan suhu malam hari, nyeri tubuh umum, dan kelelahan (Garg RK et al, 2011).

Nyeri punggung adalah gejala paling sering muncul pada pasien spondilitis tuberkulosis yang dapat diperburuk oleh gerakan tulang belakang, batuk, dan menahan beban. Intensitas nyeri bervariasi dari nyeri tumpul ringan hingga disabilitas yang parah. Nyeri biasanya terlokalisir yang terkena dan paling sering terjadi di daerah toraks. Nyeri punggung kronis sebagai satu-satunya gejala ditemukan pada 61 % kasus spondilitis tuberkulosis (Cormican L et al., 2006).

Defisit neurologis sering terjadi pada pasien dengan keterlibatan regio toraks dan servikal yang dapat berkembang menjadi paraplegia atau tetraplegia jika tidak ditangani. Insiden defisit neurologis yang dilaporkan pada tuberkulosis tulang belakang bervariasi dari 23 hingga 76%. Tingkat keterlibatan medulla spinalis menentukan tingkat manifestasi neurologis. Pada spondilitis tuberkulosis yang melibatkan vertebra servikal, pasien bermanifestasi dengan gejala kompresi sumsum tulang belakang. Tanda-tanda awal adalah nyeri, kelemahan, dan mati rasa pada ekstremitas atas dan bawah, yang akhirnya berkembang menjadi tetraplegia. Jika tulang belakang toraks atau lumbar terlibat, fungsi ekstremitas atas tetap normal sementara gejala ekstremitas bawah berkembang seiring waktu yang akhirnya menyebabkan paraplegia. Pasien dengan kompresi cauda equina karena kerusakan vertebra lumbar dan sakral memiliki kelemahan, mati rasa, dan nyeri (Kotil K et al, 2007).

Pembentukan abses dingin di sekitar lesi tulang belakang adalah ciri khas lain dari tuberkulosis tulang belakang. Lokasi abses dingin tergantung pada daerah kolumna vertebralis

yang terkena. Di regio servikal, pus terakumulasi di belakang fasia prevertebral membentuk abses retrofaringeal. Abses dapat sampai di mediastinum untuk masuk ke dalam trakea, kerongkongan atau rongga pleura menyebabkan disfagia, suara serak dan gangguan pernapasan. Pada vertebra toraks, abses dingin biasanya muncul sebagai pembengkakan paravertebral fusiform atau bulbous dan menghasilkan benjolan di mediastinum posterior. Abses dingin yang terbentuk di vertebra lumbalis sering muncul sebagai pembengkakan di selangkangan dan paha. Abses dapat turun ke bawah di bawah ligamentum inguinalis hingga muncul pada aspek medial paha. Pengumpulan nanah dapat mengikuti pembuluh darah untuk membentuk abses di daerah gluteal jika masing-masing mengikuti pembuluh darah di femoral atau gluteal (Garg RK et al, 2011).

2.6 Diagnosis

2.6.1 Anamnesis

Pada kasus spondilitis tuberkulosis, anamnesis dilakukan untuk mengetahui keluhan nyeri pada tulang belakang, gangguan neurologis, deformitas (bongkok, benjolan, atau gibus), adanya sinus/fistula di punggung, pinggang, atau lipat paha, hingga kelumpuhan. Untuk memudahkan anamnesis, gejala-gejala tersebut dapat digali secara berkelompok menjadi gejala sistemik TB (penurunan berat badan dan/atau tidak adanya kenaikan berat badan pada anak), gejala lokal akibat destruksi vertebra (deformitas, nyeri punggung akibat unstable spine), dan gejala neurologis akibat keterlibatan saraf (nyeri ekstremitas, deficit neurologis, lesi UMN). Tanda-tanda spondilitis tuberkulosis dapat muncul secara gradual atau mendadak akibat kolapsnya vertebra.

Gejala awal dapat berupa nyeri radikuler di sekitar tulang belakang yang menjalar ke dada atau perut, kemudian diikuti paraparesis yang lambat laun semakin memberat menjadi paraplegia, spastisitas, klonus, hiperrefleks, dan refleks Babinski positif bilateral. Nyeri ketuk

dan gangguan motorik dapat ditemukan pada kasus spondilitis tuberkulosis yang telah melibatkan deformitas dan adanya penekanan saraf. Keluhan subjektif lain yang dirasakan oleh pasien antara lain demam, menggigil, nyeri, dan sebagainya (Rahyussalim, 2018).

2.6.2 Pemeriksaan Fisik

Berikut ini adalah beberapa hal yang dilakukan pada pemeriksaan fisik pasien spondilitis tuberkulosis:

a. Inspeksi

Inspeksi dilakukan dalam posisi berdiri, berjalan, duduk, dan tidur (posisi terkelungkup dan miring ke kanan atau kiri). Pertama-tama didahului dengan inspeksi umum untuk melihat apakah pasien dalam kondisi baik, apakah tampak kurus, apakah cara berjalannya normal, dan sebagainya. Selanjutnya, inspeksi lokal dilakukan untuk melihat adanya benjolan, gibus, abses, sinus, asimetri kiri-kanan atau atas-bawah.

b. Palpasi

Palpasi dilakukan dalam posisi tengkurap atau duduk dengan melakukan perabaan pada gibus, abses, rasa panas atau hangat, dan menentukan dimana level temuan itu. Pada saat bersamaan, dokter mengamati ekspresi pasien apakah tampak nyeri atau tidak.

c. Gerakan

Pasien diminta membungkuk (fleksi anterior), melakukan fleksi lateral dan merotasi badannya dengan tujuan menilai dampak proses infeksi pada gangguan neurologis. Pasien diminta duduk, berdiri, dan berjalan, kemudian hasilnya dinyatakan dalam skala Frankel, yakni A (tidak bisa sama sekali) hingga E (normal).

Tingkat	Deskripsi
---------	-----------

A	Paralisis total
B	Kehilangan kemampuan motorik secara total, kemampuan sensorik di bawah lesi masih intak
C	Kehilangan kemampuan motorik secara parsial, kemampuan motorik di bawah lesi masih intak
D	Kemampuan motorik tingkat sedang hingga baik di bawah lokasi lesi, dapat bergerak tanpa alat bantu
E	Fungsi normal

Tabel 2.1 Skala Frankel

d. Pemeriksaan Sensorik

Pemeriksaan sensorik menilai rabaan halus, kasar, panas, dan dingin. Hasilnya kemudian dibandingkan daerah atas dan bawahnya. Apabila ada gangguan, tentukan level dermatom yang terlibat. Selanjutnya, lakukan tes sensasi propioseptif untuk menentukan apakah pasien dapat menentukan arah gerakan jempol oleh dokter saat matanya tertutup (Rahyussalim, 2018).

2.6.3 Pemeriksaan Penunjang

Prinsip pemeriksaan penunjang dalam membantu diagnosis kasus spondilitis tuberkulosis, yaitu observasi kerusakan struktur dengan menggunakan pencitraan radiologi dan pemeriksaan histopatologi serta melihat dampak sistemik yang ditimbulkan dengan menggunakan pemeriksaan laboratorium, biomolekuler dan mikrobiologi (Viswanathan VK et al, 2021).

2.7 Pemeriksaan Foto Polos Vertebra

2.7.1 Definisi

Foto polos adalah pencitraan radiologi yang dilakukan untuk memperoleh gambaran struktur internal dengan melewati sinar-X dan merekam bayangan yang dihasilkan oleh struktur tersebut. (Lau P, 2007)

Foto polos vertebra merupakan suatu pemeriksaan radiologis yang memanfaatkan pancaran sinar-X untuk menggambarkan struktur anatomi tulang dan kelainan-kelainan yang berhubungan, sering dikerjakan berdasar regio yaitu servikal, thorakal, lumbal, torakolumbal, dan lumbosakral. Foto polos tetap merupakan pemeriksaan radiologis yang utama pada sistem skeletal dan merupakan pemeriksaan yang paling sederhana dan mudah dilakukan karena banyak tersedia di layanan kesehatan (Bowo, 2014).

Pemeriksaan foto polos tulang belakang dilakukan dengan posisi anteroposterior (AP) dan lateral. Pada posisi AP dapat menilai level vertebra dan level apeks yang terlibat. Sementara itu, pada foto polos tulang belakang posisi lateral dapat menilai tinggi vertebra, adanya gibus dan derajat gibus, penyempitan kanal dan lebar kanal dan level saraf yang terkena. Pada daerah servikal, biasanya digunakan foto posisi AP dan lateral. Pada daerah thorakal, foto diambil dari lateral. Untuk melihat infeksi pada lumbosakral, foto diambil setinggi torakolumbal dari posisi AP dan lateral (Rahyussalim, 2018).

2.7.2 Prosedur Persiapan dan Pelaksanaan Pemeriksaan Foto Polos Vertebra

a. Persiapan Foto Polos Vertebra

Tidak ada persiapan khusus. Namun, perlu diberitahukan kepada pasien untuk melepas benda-benda yang ada di sekitar daerah yang akan difoto sehingga tidak mengganggu gambaran radiografi.

b. Pelaksanaan Foto Polos Vertebra

- Foto polos vertebra servikalis AP
 1. Pasien dalam posisi tegak (kecuali pada kondisi trauma maka pasien dalam posisi terlentang).
 2. Letakkan kaset dalam tempat kaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
 3. Lepaskan kalung, penjepit rambut dan benda lain dari rambut.
 4. Beritahu pasien untuk menempatkan dagu pada tempat kaset.
 5. Tonjolan belakang kepala harus setinggi dagu (rahang bawah). Pusatkan sinar dan sejajarkan lagi arah sinar jika mungkin. Beritahu pasien untuk menahan napas.
 6. Pajankan sinar X. Beritahu pasien untuk bernapas secara normal.
- Foto polos vertebra servikalis lateral
 1. Pasien dalam posisi tegak (kecuali pada kondisi trauma maka pasien dalam posisi terlentang).
 2. Letakkan kaset dalam tempat kaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
 3. Lepaskan kalung, pin/jepit rambut, anting, dan benda lain dari rambut.
 4. Posisikan pasien dengan bahu menempel pada tempat kaset. Posisikan bahu serendah mungkin dengan kedua lengan pada kedua sisi tubuh. Jika pasien tidak dalam keadaan cedera, beri beban seberat 1 kg (2 lb) (tidak lebih) pada setiap tangan.
 5. Pusatkan sinar dan sejajarkan lagi arah sinar jika mungkin. Beritahu pasien untuk menahan napas.
 6. Pajankan sinar X. Beritahu pasien untuk bernapas secara normal.
- Vertebra thorakalis AP

1. Pasien masuk ke dalam kamar pemeriksaan, letakkan kaset dalam tempat kaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
 2. Posisikan pasien dalam keadaan terlentang
 3. Pusatkan sinar dan sejajarkan lagi arah sinar jika mungkin. Beritahu pasien untuk menahan napas.
 4. Pajankan sinar X. Beritahu pasien untuk bernapas normal.
- Vertebra thorakalis lateral
 1. Pasien masuk ke dalam kamar pemeriksaan, letakkan kaset dalam tempatkaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
 2. Posisikan pasien dalam keadaan berbaring pada salah satu sisi. Tekuk lutut agar tubuh menjadi stabil. Sumbu panjang tulang belakang harus horizontal.
 3. Pusatkan sinar dan sejajarkan lagi arah sinar jika mungkin.
 4. Pajankan sinar X saat pasien bernapas seperti biasa.
 - Vertebra lumbalis AP
 1. Pasien masuk ke dalam kamar pemeriksaan, letakkan kaset dalam tempat kaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
 2. Posisikan pasien tidur supine. Lutut pasien harus ditekuk sehingga punggung pasien mendatar di atas meja.
 3. Pusatkan sinar dan sejajarkan lagi arah sinar jika mungkin. Beritahu pasien untuk menahan napas.
 4. Pajankan sinar X. Beritahu pasien untuk bernapas normal.
 - Vertebra Lumbalis Lateral

1. Pasien masuk ke dalam kamar pemeriksaan, letakkan kaset dalam tempat kaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
2. Posisikan pasien dalam keadaan berbaring pada salah satu sisi. Tekuk lutut agar tubuh menjadi stabil. Pusatkan sinar dan sejajarkan lagi arah sinar jika mungkin.
3. Beritahu pasien untuk menarik napas, lalu menghembuskan napas, kemudian menahan napas . Pajankan sinar X.
4. Beritahu pasien untuk bernapas normal.

2.7.3 Gambaran Radiologis Pemeriksaan Foto Polos Spondilitis Tuberkulosis

Penyebaran infeksi biasanya digambarkan sebagai subligamentous dan dapat terjadi pada level manapun dari tulang belakang. Lokasi paling umum adalah vertebra thorakal dan vertebra lumbal diikuti dengan thoracolumbar junction. Lokasi lain seperti vertebra servikal dan vertebra sacrum jarang ditemukan. Infeksi biasanya dimulai dari bagian anterior dari corpus vertebra inferior maupun superior yang berdekatan dengan endplate vertebra. Infeksi dapat berlanjut hingga ke segmen vertebra lainnya sehingga sering melibatkan beberapa level vertebra (Rongpipi T, 2022).



Gambar 2.1 Penyebaran subligamentous spondylitis tuberculosis. Panah pada foto polos posisi lateral menunjukkan erosi margin anterior tubuh vertebral yang disebabkan oleh abses jaringan lunak yang berdekatan



Gambar 2.2 Radiografi lateral pasien spondilitis tuberkulosis menunjukkan obliterasi ruang diskus (panah lurus) dengan destruksi pelat ujung yang berdekatan (panah lengkung) dan baji anterior.

Terdapat empat jenis temuan radiologis yang melibatkan tulang belakang antara lain paradiskal, anterior, sentral dan appendiceal atau lengkungan saraf. Lesi tipe paradiskal adalah yang paling umum ditemukan pada pasien spondilitis tuberkulosis.

Pada lesi tipe paradiskal, gambaran radiologis awal yang ditemukan adalah penyempitan celah sendi dan margin paradiskal yang tidak jelas dari corpus vertebra. Ruang diskus menyempit akibat atrofi atau prolaps ke dalam corpus vertebra dari jaringan disk. Lebih lanjut, dapat terjadi baji atau kolaps anterior menghasilkan berbagai tingkat kyphosis.

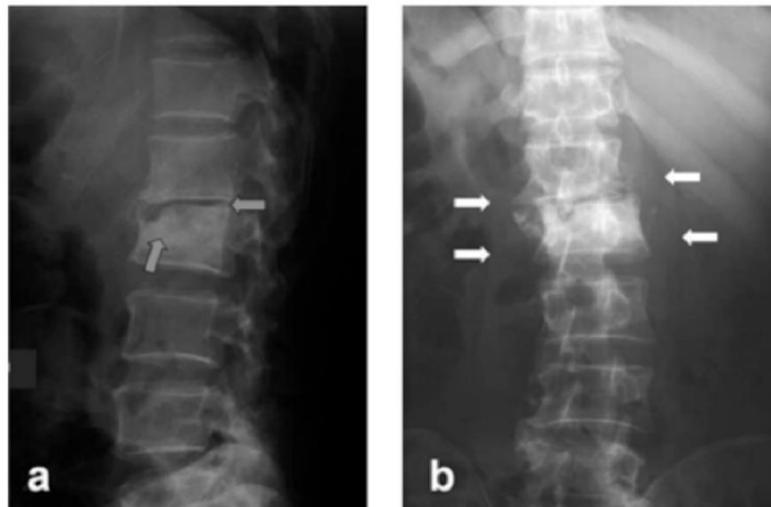
Pada lesi tipe anterior, kumpulan jaringan granulasi tuberkulosis dan material nekrotik menyebabkan pembentukan abses paravertebral. Di daerah vertebra thoracal, terlihat bayangan radiodense fusiform atau globular yang biasa disebut *bird nest appearance*. Abses yang berlangsung lama dapat menghasilkan erosi cekung di sekitar tepi anterior corpus vertebra yang menghasilkan gambaran bergigi yang disebut fenomena aneurisma. Lesi tipe anterior banyak terjadi pada anak-anak.

Lesi tipe sentral melibatkan bagian tengah dari vertebra dimana ruang diskus proksimal dan distal masih utuh. Gambaran radiologis muncul sebagai destruksi, korpus vertebra menggelembung dan kolaps konsentris. Pada lesi tipe apendiks atau lengkung saraf, terdapat

keterlibatan lengkung posterior (prosesus spinosus, lamina, pedikel, dan prosesus transversus serta massa lateral atlas), destruksi pedikel atau laminar, erosi iga yang berdekatan di toraks.

Temuan awal pada foto polos adalah gambaran radiolusen dan hilangnya plate margin, destruksi korpus vertebra terutama di anterior, hilangnya ketinggian diskus, erosi lempeng akhir, geode vertebra, sekuestrasi tulang, massa skeloris dan paravertebral.

Penurunan tinggi vertebra sering terlihat dengan ketidakteraturan endplate anterosuperior menjadi tanda yang relatif awal dan halus. Karena ekstensi subligamentous, mungkin ada beberapa ketidakteraturan margin vertebral anterior. Ini adalah gambaran klasik dengan spondilitis tuberkulosis.



Gambar 2.3 Tampak lateral (a) dan tampak anteroposterior (b). Foto polos vertebra lumbal menunjukkan destruksi anterior-superior end plate corpus vertebra L2 dengan penurunan tinggi diskus intervertebralis L1 – 2 dan sclerosis sekitarnya (panah abu-abu), derajat minimal subluksasi lateral terlihat pada tampilan AP. Bayangan jaringan lunak paraspinal secara bilateral juga terlihat (panah putih).

Pada kondisi lebih lanjut, dapat ditemukan sclerosis, ankilosis tulang, kolaps vertebra, dan pelebaran anterior yang menyebabkan terjadinya kifosis dan gibus.

2.8 Pott's Palaplegia

Paraplegia didefinisikan sebagai gangguan fungsi sensorik atau motorik pada ekstremitas bawah. Pada kasus spondilitis tuberkulosis, paraplegia merupakan komplikasi serius yang mempengaruhi ruang diskus intervertebralis dan badan vertebra yang berdekatan sehingga menyebabkan deformitas tulang belakang. Paraplegia biasanya terjadi pada vertebra thorakalis 10. Hal ini disebabkan oleh arteri induk yang memengaruhi medula spinalis segmen thorakal paling sering pada vertebra thorakal 8 – lumbal 3 sisi kiri. Trombosis pada arteri vital ini dapat menyebabkan paraplegia. Faktor lain yaitu diameter relatif antara medula spinalis dengan kanalis vertebralis. Intumesensia lumbalis mulai melebar kira-kira setinggi vertebra thorakal 10, sedangkan kanalis vertebralis di daerah tersebut berukuran lebih kecil (Rahyussaalim, 2018).

Berdasarkan klasifikasi Hodgson, paraplegia dibagi menurut waktu terjadinya yaitu paraplegia onset dini dan paraplegia onset lambat. Paraplegia onset dini ditemukan pada stadium awal dari penyakit saat pasien masih menderita tuberkulosis. Jenis paraplegia ini banyak ditemukan pada orang dewasa dan memiliki prognosis lebih baik. Pada pasien ini, paraplegia disebabkan oleh pembentukan debris, pus dan jaringan granulasi akibat destruksi tulang dan diskus intervertebralis. Sementara itu, paraplegia onset lambat terjadi pada pasien yang telah sembuh dari TB yang biasanya berkembang beberapa tahun setelah penyakit primer sembuh (Garg RK et al, 2011)

Berdasarkan klasifikasi Tuli, apabila terjadi gangguan neurologis maka derajat kerusakan paraplegia dapat dibedakan menjadi

Derajat 1	Terjadi kelemahan pada anggota gerak bawah setelah melakukan aktivitas atau setelah berjalan jauh. Pada tahap ini belum terjadi gangguan saraf sensorik.
-----------	--

Derajat 2	Terjadi kelemahan pada anggota gerak bawah tapi penderita masih dapat melakukan pekerjaannya.
Derajat 3	Terdapat kelemahan pada anggota gerak bawah yang membatasi gerak / aktivitas penderita serta hipoestesia / anestesia.
Derajat 4	Terjadi gangguan saraf sensorik dan motorik disertai gangguan defekasi dan mikturisi.

Tabel 2.2 Derajat Paraplegia

Pasien dengan paraplegia derajat 1 atau 2 dapat diberikan obat antituberkulosis dan status kemajuan saraf dipantau setiap hari. Jika tidak ada perbaikan dalam tiga minggu, bedah dekompresi harus dipertimbangkan. Paraplegia dengan derajat yang lebih tinggi merupakan indikasi utama dekompresi dengan terapi antituberkulosis yang diberikan selama minimal 48 jam. Tujuan pembedahan adalah untuk mencegah atau memperbaiki defisit neurologis dan deformitas tulang belakang (Gautam M.P et al, 2005)

Prognosis pott's paraplegia dipengaruhi oleh kondisi umum pasien, usia pasien, kondisi medulla spinalis, durasi dan keparahan paraplegia, waktu onset sebelum memulai pengobatan serta jenis dan sensitivitas terhadap pengobatan (Moon, MS., Moon, JL., Moon, YW. et al, 2003)