

SKRIPSI

KARAKTERISTIK GAMBARAN CT SCAN TORAKS BERDASARKAN JENIS HISTOPATOLOGI PASIEN DEWASA DENGAN KLINIS KANKER PARU DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG



Arnold Yosua Raja Pasaribu

04011281823184

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

**KARAKTERISTIK GAMBARAN CT SCAN TORAKS
BERDASARKAN JENIS HISTOPATOLOGI PASIEN
DEWASA DENGAN KLINIS KANKER PARU
DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Arnold Yosua Raja Pasaribu
04011281823184

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Karakteristik Gambaran CT Scan Toraks Berdasarkan Jenis Histopathologi Pasien Dewasa Dengan Klinis Kanker Paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Oleh:

Arnold Yosua Raja Pasaribu
04011281823184

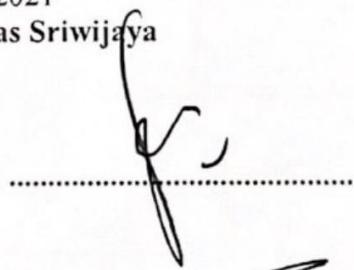
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 7 Desember 2021
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

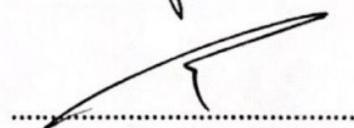
Pembimbing I

dr. SNA Ratna Sari Devi, Sp.Rad
NIP. 198403172018012002



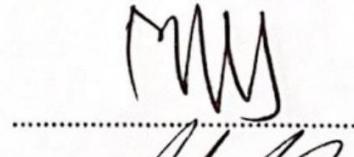
Pembimbing II

Dr. dr. Legiran, M.Kes
NIP. 197211181999031002



Pengaji I

dr. Muhammad Iqbal, Sp.Rad
NIP. 86030500204520196



Pengaji II

dr. Alfian Hasbi, Sp. Rad
NIP. 1989060420140401001



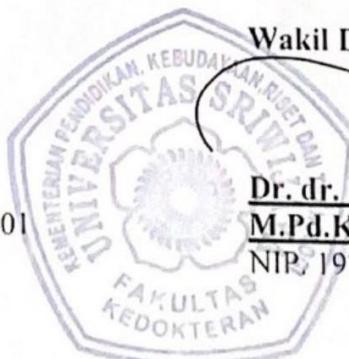
Mengetahui,

Ketua Program Studi


dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I


Dr. dr. Irfanuddin, SpKO, AIF,
M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Korelasi Kadar HBV DNA dengan Derajat Fibrosis berdasarkan *Fibroscan* pada Pasien Rawat Jalan Hepatitis B Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2018-2020” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 November 2021

Palembang, 29 November 2021
Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I
dr. SNA Ratna Sari Devi, Sp.Rad
NIP. 198403172018012002

Pembimbing II
Dr. dr. Legiran, M.Kes
NIP. 197211181999031002

Penguji I
dr. Muhammad Iqbal, Sp.Rad
NIP. 86030500204520196

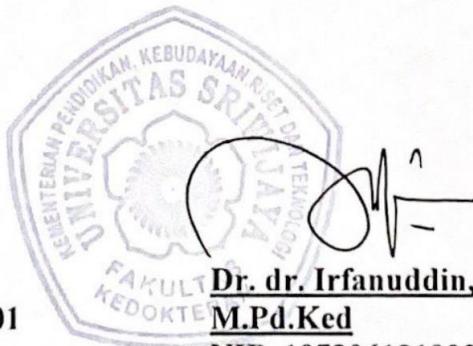
Penguji II
dr. Alfian Hasbi, Sp. Rad
NIP. 1989060420140401001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfanuddin, SpKO, AIF,
M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arnold Yosua Raja Pasaribu

NIM : 04011281823184

Judul : Karakteristik Gambaran CT Scan Toraks Berdasarkan Jenis Histopatologi Pasien Dewasa dengan Klinis Kanker Paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 7 Desember 2021

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Arnold Yosua Raja Pasaribu".

(Arnold Yosua Raja Pasaribu)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai civitas akademika Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arnold Yosua Raja Pasaribu
NIM : 04011281823184
Fakultas : Kedokteran
Program studi : Pendidikan Dokter
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Karakteristik Gambaran CT Scan Toraks Berdasarkan Jenis Histopatologi
Pasien Dewasa Dengan Klinis Kanker Paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
Palembang**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk apapun pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat : Palembang
Pada tanggal : 7 Desember 2021

Yang menyatakan,



Arnold Yosua Raja Pasaribu
NIM. 04011281823184

ABSTRAK

KARAKTERISTIK GAMBARAN CT SCAN TORAKS BERDASARKAN JENIS HISTOPATOLOGI PASIEN DEWASA DENGAN KLINIS KANKER PARU DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Arnold Yosua Raja Pasaribu, 7 Desember 2021, 80 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Dalam lima tahun terakhir, angka kejadian penyakit kanker terus mengalami peningkatan. Kanker paru dikenal sebagai penyakit keganasan dengan angka mortalitas tertinggi di dunia. Pada tahun 2018, berdasarkan data dari WHO, kanker paru menempati peringkat pertama dalam jumlah kasus baru yaitu sebesar dua juta kasus baru di seluruh dunia. Di Indonesia, kanker paru menempati 3 besar penyakit kanker paling banyak. Faktor risiko terjadinya kanker paru juga meliputi banyak faktor seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat pekerjaan. Kejadian kanker paru di Indonesia banyak terdiagnosis ketika telah mencapai stadium akhir. Salah satu pemeriksaan yang diperlukan adalah pemeriksaan radiologi menggunakan modalitas CT Scan. Pemeriksaan CT Scan sangat membantu untuk memberikan kesan yang kuat terhadap terjadinya suatu keganasan dari kasus kanker paru.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Data diambil dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medik pasien kanker paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Maret 2021 hingga 31 September 2021 yang melakukan pemeriksaan CT Scan di Instalasi Radiologi dan pemeriksaan histopatologi di Instalasi Patologi Anatomi RSUP Dr. Muhammad Hoesin Palembang.

Hasil: Dari 119 rekam medik diperoleh 54 rekam medik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Ditemukan sebagian besar pasien kanker paru berjenis kelamin laki-laki (72,2%), dengan kategori umur 55-64 tahun (42,6%), dan memiliki riwayat pekerjaan wiraswasta (35,2%). Varian histopatologi terbanyak dari kejadian kanker paru adalah *adenocarcinoma*. Dan gambaran CT Scan yang banyak ditemukan adalah tumor pada paru dextra, lokasi perifer, dengan lobulasi dan spikulasi.

Kesimpulan: Pada penelitian ini kasus kanker paru banyak ditemukan pada laki-laki dengan kelompok usia 55-64 tahun dan memiliki riwayat pekerjaan di luar ruangan. Berdasarkan varian histopatologinya banyak ditemukan jenis *adenocarcinoma* dengan karakteristik hasil gambaran CT Scan yang paling banyak dijumpai adalah tumor perifer di paru sebelah kanan dengan lobulasi dan spikulasi sebagai penanda suatu keganasan.

Kata Kunci: *kanker paru, CT scan toraks, histopatologi*

ABSTRACT

CHARACTERISTIC OF THORACIC CT SCAN BASED ON HISTOPATHOLOGY TYPES OF ADULT PATIENTS WITH CLINICAL LUNG CANCER IN RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Arnold Yosua Raja Pasaribu, December 7th 2021, 80 pages)

Medical Faculty of Sriwijaya University

Background: In the last five years, the incidence of cancer continues to increase. Lung cancer is known as a malignant disease with the highest mortality rate in the world. In 2018, based on data from the WHO, lung cancer was ranked first in the number of new cases, which amounted to two million new cases worldwide. In Indonesia, lung cancer occupies the top three most cancer incidences. Risk factors for lung cancer also include many factors such as age, gender, and work history. The incidence of lung cancer in Indonesia is mostly diagnosed when it has reached the final stage. One of the necessary examinations is radiological examination using CT Scan modalities. CT Scan examination is very helpful to give a strong impression of the occurrence of a malignancy of lung cancer cases.

Methods: This type of research is a descriptive observational study with a cross sectional approach. Data were taken using secondary data in the form of medical records of lung cancer patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang for the period March 1st, 2021 to September 31st, 2021, who conducted a CT Scan examination at the Radiology Installation and histopathological examination at the Anatomical Pathology Installation of Dr. RSUP. Muhammad Hoesin Palembang.

Results: From 119 medical records obtained 54 medical records that meet the inclusion and exclusion criteria. It was found that most lung cancer patients were male (72.2%), with an age category of 55-64 years (42.6%), and had a history of self-employment (35.2%). The most histopathological variant of the incidence of lung cancer is adenocarcinoma. And the most common CT scan images are tumors in the right lung, peripheral locations, with lobulations and spiculations.

Conclusion: In this study, lung cancer cases were mostly found in men in the age group between 55-64 year old and had a history of working outdoors. Based on the histopathological variants, many types of *adenocarcinoma* were found with the characteristics of the CT scan results that most commonly found were peripheral tumors in the right lung with lobulation and spiculation as markers of malignancy.

Keywords: *lung cancer, thorax CT Scan, histopathology*

RINGKASAN

KARAKTERISTIK GAMBARAN CT SCAN TORAKS BERDASARKAN JENIS HISTOPATOLOGI PASIEN DEWASA DENGAN KLINIS KANKER PARU DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 07 Desember 2021

Arnold Yosua Raja Pasaribu; Dibimbing oleh dr. SNA Ratna Sari Devi, Sp.Rad dan Dr. dr. Legiran, M.Kes.

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
xx + 80 halaman, 6 tabel, 25 gambar, 8 lampiran

RINGKASAN

Kanker paru dikenal sebagai penyakit keganasan dengan angka mortalitas tertinggi di dunia. Pada tahun 2018, berdasarkan data dari WHO, kanker paru menempati peringkat pertama dalam jumlah kasus baru yaitu sebesar dua juta kasus baru di seluruh dunia. Di Indonesia, kanker paru menempati 3 besar penyakit kanker paling banyak. Kejadian kanker paru di Indonesia banyak terdiagnosis ketika telah mencapai stadium akhir. Salah satu pemeriksaan yang diperlukan adalah pemeriksaan radiologi menggunakan modalitas CT Scan. Pemeriksaan CT Scan sangat membantu untuk memberikan kesan yang kuat terhadap terjadinya suatu keganasan dari kasus kanker paru. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Dari 119 rekam medik diperoleh 54 rekam medik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pada penelitian ini kasus kanker paru banyak ditemukan pada laki-laki dengan kelompok usia 55-64 tahun dan memiliki riwayat pekerjaan di luar ruangan. Berdasarkan varian histopatologinya banyak ditemukan jenis adenocarcinoma dengan karakteristik hasil gambaran CT Scan yang paling banyak dijumpai adalah tumor perifer di paru sebelah kanan dengan lobulasi dan spikulasi sebagai penanda suatu keganasan.

Kata Kunci: *kanker paru, CT scan toraks, histopatologi*

SUMMARY

CHARACTERISTIC OF THORACIC CT SCAN BASED ON HISTOPATHOLOGY TYPES OF ADULT PATIENTS WITH CLINICAL LUNG CANCER IN RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Scientific writing in the form of Thesis, December 7, 2021

Arnold Yosua Raja Pasaribu; Supervised by dr. SNA Ratna Sari Devi, Sp.Rad and Dr. dr. Legiran, M.Kes.

Study Program of Medical Education, Faculty of Medicine, Sriwijaya University.
xx + 80 pages, 6 tables, 25 pictures, 8 attachments

SUMMARY

Lung cancer is known as a malignant disease with the highest mortality rate in the world. In 2018, based on data from the WHO, lung cancer was ranked first in the number of new cases, which amounted to two million new cases worldwide. In Indonesia, lung cancer occupies the top three most cancer incidences. The incidence of lung cancer in Indonesia is mostly diagnosed when it has reached the final stage. One of the necessary examinations is radiological examination using CT Scan modalities. CT Scan examination is very helpful to give a strong impression of the occurrence of a malignancy of lung cancer cases. This type of research is a descriptive observational study with a cross sectional approach. From 119 medical records obtained 54 medical records that meet the inclusion and exclusion criteria. In this study, lung cancer cases were mostly found in men in the age group between 55-64 year old and had a history of working outdoors. Based on the histopathological variants, many types of adenocarcinoma were found with the characteristics of the CT scan results that most commonly found were peripheral tumors in the right lung with lobulation and spiculation as markers of malignancy.

Keywords: *lung cancer, thorax CT Scan, histopathology*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya penulis mampu untuk menyelesaikan laporan skripsi sebaik mungkin yang berjudul **“Karakteristik Gambaran CT Scan Toraks berdasarkan jenis histopatologi pasien dewasa dengan klinis kanker paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.”** Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.) pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan skripsi, terdapat banyak hambatan dan kendala yang penulis hadapi, namun atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas hikmat karunia dan juga kesehatan yang diberikan kepada penulis teritama dalam penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua saya, Bapak Halomoan Pasaribu, dan Ibu Arline Hutabarat yang selalu mendoakan serta memberi dukungan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta kepada kakak Christie Pasaribu yang juga telah mendoakan, serta membantu memberi masukan dan saran kepada penulis dalam melalui setiap rintangan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. dr. SNA Ratnasari Devi, Sp.Rad dan Dr. dr. Legiran, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing penulis sejak awal serta memberi masukan dan saran kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. dr. Muhammad Iqbal, Sp.Rad dan dr. Alfian Hasbi, Sp.Rad selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan serta perbaikan sehingga semakin menyempurnakan skripsi yang penulis kerjakan.

Sahabat-sahabat penulis yang tidak bisa disebutkan satu-satu namun selalu disertakan dalam doa penulis karena selalu membantu, menemani, dan menyemangati dari awal menempuh pendidikan kedokteran hingga sekarang.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis berharap kepada pembaca untuk memberikan saran dan masukkannya dalam penelitian ini. Akhir kata, semoga penelitian ini bisa bermanfaat bagi semua pembaca.

Palembang, 7 Desember 2021



Arnold Yosua Raja Pasaribu

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xxix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis	4
1.4.2. Manfaat Kebijakan / Tatalaksana.....	4
1.4.3. Manfaat Subjek / Masyarakat.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Paru-paru	6
2.1.1. Anatomi Paru-paru	6
2.1.2. Fisiologi Paru-paru.....	10

2.2.	Kanker Paru.....	11
2.2.1.	Definisi	11
2.2.2.	Epidemiologi	12
2.2.3.	Etiologi	12
2.2.4.	Patofisiologi	13
2.2.5.	Diagnosis	14
2.3.	Pemeriksaan CT Scan Toraks.....	16
2.3.1.	Komponen CT Scan	16
2.3.2.	Prinsip Kerja CT Scan.....	17
2.3.3.	Kriteria Evaluasi.....	18
2.3.4.	Gambaran CT Scan pada Kanker Paru.....	19
2.4.	Hasil Pemeriksaan Histopatologi	22
2.5.	Staging Tumor Paru.....	24
2.5.1.	T- Tumor primer	24
2.5.2.	N- Keterlibatan Kelenjar getah bening regional	25
2.5.3.	M-Metastasis Jauh.....	25
2.6.	Karakteristik SCLC dan NSCLC berdasarkan CT Scan Toraks ...	26
2.6.1.	<i>Small cell lung carcinoma</i>	26
2.6.2.	<i>Non-small cell lung carcinoma</i>	27
2.7.	Kerangka Teori.....	31
	BAB 3 METODE PENELITIAN.....	32
3.1.	Jenis Penelitian	32
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian	32
3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian	32
3.3.1.	Populasi Penelitian	32
3.3.2.	Sampel Penelitian.....	32
3.3.3.	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	33
3.3.4.	Cara Pengambilan Sampel	33
3.4.	Variabel Penelitian	33
3.5.	Definisi Operasional.....	34
3.6.	Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data	39
3.7.	Cara Pengolahan dan Analisis Data	39

3.8. Alur Kerja Penelitian.....	40
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1. Hasil.....	41
4.1.1. Distribusi Varian Histopatologi Kanker Paru	41
4.1.2. Distribusi Menurut Usia dan Varian Histopatologi	42
4.1.3. Distribusi Menurut Jenis Kelamin dan Varian Histopatologi	43
4.1.4. Distribusi Menurut Riwayat Pekerjaan dan Varian Histopatologi	44
4.1.5. Distribusi Menurut Gambaran CT Scan dan Varian Histopatologi	45
4.1.6. Distribusi Menurut Stadium Klinik dan Varian Histopatologi	47
4.2. Pembahasan.....	48
4.2.1. Karakteristik Varian Histopatologi Kanker Paru	48
4.2.2. Karakteristik Usia dan Varian Histopatologi Kanker Paru	49
4.2.3. Karakteristik Jenis Kelamin dan Varian Histopatologi Kanker Paru.....	50
4.2.4. Karakteristik Riwayat Pekerjaan dan Varian Histopatologi Kanker Paru.....	51
4.2.5. Karakteristik Gambaran CT Scan dan Varian Histopatologi Kanker Paru.....	52
4.2.6. Karakteristik Stadium Klinik dan Varian Histopatologi Kanker Paru.....	56
4.3. Keterbatasan Penelitian	57
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	65
BIODATA	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tampilan umum berdasarkan skala karnofsky dan WHO.....	15
Tabel 3.1 Definisi Operasional	34
Tabel 4.1 Distribusi pasien menurut usia dan varian histopatologi (n = 54)	43
Tabel 4.2 Distribusi pasien menurut riwayat pekerjaan dan varian histopatologi (n = 54)	45
Tabel 4.3 Distribusi pasien menurut gambaran pada CT Scan toraks dan varian histopatologi (n = 54)	47
Tabel 4.4 Distribusi pasien menurut stadium klinik dan varian histopatologi (N = 54).....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	A. Anatomi paru kanan. B. Struktur-struktur utama terkait dengan paru kanan	6
Gambar 2.2	A. Anatomi paru kiri. B. Struktur-struktur utama terkait dengan paru kiri	7
Gambar 2.3	Segmen-segmen bronkopulmoner A. Paru kanan. B. Paru kiri	7
Gambar 2.4	Asinus paru, asinus pulmonalis, dengan pembuluh darah	8
Gambar 2.5	Pembuluh limfe, vasa lymphatica, dan nodus limfe pada paru...	10
Gambar 2.6	Respirasi Eksternal dan Selular.....	11
Gambar 2.7	Komponen-komponen CT Scan	17
Gambar 2.8	Tabung sinar-X dan detector CT Scan bergerak mengelilingi pasien	18
Gambar 2.9	Gambaran karsinoma paru CT Scan Toraks	18
Gambar 2.10	<i>Computed tomography (CT)</i> menunjukkan nodul dengan spikulasi margin pada lobus kanan atas	20
Gambar 2.11	Massa lobus kiri bawah solid, terletak di pusat, dengan persentase komponen padat disertai air bronchogram didalamnya.....	20
Gambar 2.12	Tumor perifer yang Lobulated pada lobus kanan atas dengan sebagian margin tumor yang berlobulasi, spikulasi dan cekung.	21
Gambar 2.13	Spiculated homogeneous solid mass pada lobus kanan atas disertai pleural tail	21
Gambar 2.14	Massa irreguler dan Spiculated pada lobus kanan atas dengan central cavitas yang besar	22
Gambar 2.15	Gambaran CT Scan Thorax didapatkan <i>Slightly eccentric calcification</i>	22
Gambar 2.16	The 7th edition of the TNM classification for Lung cancer	24
Gambar 2.17	The 6th and 7 th edition of the TNM classification for Lung cancer by International Association for the Study of Lung Cancer.....	26
Gambar 2.18	<i>Small Cell Lung Carcroma</i> bermanifestasi sebagai adenopati hilus dan mediastinum yang luas	27
Gambar 2.19	<i>Squamous cell carcinoma</i> bermanifestasi sebagai massa endobronkial sentral.....	28
Gambar 2.20	<i>Squamous cell carcinoma</i> bermanifestasi sebagai massa perifer	28
Gambar 2.21	<i>Adenocarcinoma</i> bermanifestasi sebagai nodul paru.....	29

Gambar 2.22	<i>Large cell carcinoma</i> bermanifestasi sebagai massa yang besar	30
Gambar 3.1	Alur Kerja Penelitian	40
Gambar 4.1	Grafik distribusi pasien menurut varian histopatologi (n = 54) ..	42
Gambar 4.2	Grafik Distribusi pasien menurut jenis kelamin dan varian histopatologi (n = 54).....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Konsultasi	65
Lampiran 2	Lembar Sertifikat Etik	66
Lampiran 3	Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 4	Surat Selesai Penelitian	68
Lampiran 5	Turnitin.....	69
Lampiran 6	Raw Data Pasien Kanker Paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 1 Maret 2021 – 31 September 2021	70
Lampiran 7	Hasil Output SPSS.....	73
Lampiran 8	Contoh Hasil Gambaran CT Scan Sampel	73

DAFTAR SINGKATAN

AP / PA	: Anteroposterior / Posteroanterior
BALT	: <i>Bronchus-Associated Lymphoid Tissue</i>
CEA	: <i>Carcinoembryonic Antigen</i>
CO ₂	: Karbon dioksida
CT	: <i>Computed Tomography</i>
DAS	: <i>Data Acquisition System</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
EGFR	: <i>Epidermal Growth Factor Receptor</i>
FOV	: <i>Field Of View</i>
GLOBOCAN	: <i>Global Burden of Cancer</i>
HU	: <i>Hounsfield Units</i>
KGB	: Kelenjar Getah Bening
LCC	: <i>Large cell carcinoma</i>
MJ	: <i>Mega Joule</i>
NSCLC	: <i>Non Small cell lung carcinoma</i>
O ₂	: Oksigen
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
SCC	: <i>Squamous cell carcinoma</i>
SCLC	: <i>Small cell lung carcinoma</i>
Sel NK	: <i>Natural Killer Cell</i>
SIRS	: Sistem Informasi Rumah Sakit
SPSS	: <i>Statistical Package for Social Science</i>

TBLB	: <i>Transbronchial Lung Biopsy</i>
TBNA	: <i>Transbronchial Needle Aspiration</i>
TNM	: Tumor, Nodul, Metastasis
TTB	: <i>Transthorakal Biopsi</i>
USG	: <i>Ultrasonography</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Istilah *Bronchogenic Carcinoma* sering kali digunakan untuk merujuk kepada keganasan paru primer, yang berhubungan dengan karsinogenik inhalasi. Klasifikasi kanker paru secara luas dapat dibagi menjadi dua yaitu *non-small cell lung carcinoma* (NSCLC) dan *small cell lung carcinoma* (SCLC). Hal ini memiliki perbedaan secara klinis, pengobatan, dan prognosis.¹ Tumor paru primer adalah tumor yang berasal dari paru-paru, sedangkan tumor paru sekunder berasal dari tempat lain di dalam tubuh yang bermetastasis dan mencapai paru-paru.²

Dalam lima tahun terakhir, angka kejadian penyakit kanker terus mengalami peningkatan. Penyebab kanker paru belum diketahui sama seperti penyakit kanker lainnya, tetapi paparan atau inhalasi berkepanjangan suatu zat yang bersifat karsinogenik merupakan faktor penyebab utama penyakit kanker paru.³

Pada tahun 2018, WHO merilis data dari Global Burden of Cancer (GLOBOCAN) yang menyatakan bahwa peringkat pertama dalam jumlah kasus baru ditempati oleh kasus kanker paru sebesar dua juta kasus baru di seluruh dunia. Pada tahun 2018, Rumah Sakit Kanker Dharmais menunjukkan suatu data bahwa persentase angka kejadian kasus kanker paru paru sebesar 9,89%. Kanker paru merupakan penyumbang tertinggi insiden kanker pada laki-laki di Indonesia (16,77%) diikuti oleh kanker kolorektal, hati, nasofaring, dan prostat. Kanker paru juga menjadi salah satu penyumbang kasus terbanyak pada perempuan (4,46%) setelah kanker payudara, serviks-uteri, ovarium, dan kolorektal.⁴

Kanker paru menurut klasifikasi WHO (2004), dibagi menjadi dua kategori histologis utama yaitu, *non-small cell lung carcinoma* (NSCLC) dan *small cell lung carcinoma* (SCLC). NSCLC selanjutnya dibagi lagi menjadi tipe histologis seperti *squamous cell carcinoma* (SCC), *adenocarcinoma*, dan *large cell carcinoma* (LCC) sesuai dengan bagian tumor yang paling berdiferensiasi.⁵

Pasien dengan kanker paru di Indonesia lebih banyak dan sering terdiagnosis ketika penyakit kanker paru tersebut sudah pada stadium lanjut, hanya terdapat 15% kasus kanker paru yang ditemukan sejak stadium awal.⁶ Berbagai keterbatasan seperti pertumbuhan sel tumor yang cepat, penyebaran metastasis dari awal terdeteksi, dan respon terhadap kemoterapi dan radioterapi banyak menyebabkan adanya persoalan agar bisa menentukan varian histopatologi yang tepat pada penderita. Oleh sebab itu, dalam kepentingan pemilihan varian pengobatan serta prognosisnya, paling tidak dalam kejadian kanker paru wajib diklasifikasikan menjadi *non-small cell lung carcinoma (NSCLC)* serta *small cell lung carcinoma (SCLC)*.⁷ Menurut jenis histopatologinya kanker paru dibagi menjadi small cell lung carcinoma, adenocarcinoma, *squamous cell carcinoma*, dan *large cell carcinoma*.

Pemeriksaan radiologi CT Scan toraks merupakan salah satu pemeriksaan yang baik dan penting dalam memberikan gambaran secara rinci pada tumor yang terjadi, hubungan anatomic yang terjadi terhadap struktur lainnya, dan juga ukuran dari limfonodus mediastinum serta kondisi dari pleura. Selain itu pemeriksaan ini ternyata membantu diagnosis dalam menyingkirkan lesi jinak juga terhadap stadium preoperative.⁸ CT Scan toraks dapat memberikan kesan yang kuat terdapatnya malignansi atau keganasan pada pasien dengan lesi fokal paru berupa nodul soliter atau massa jika terdapat gambaran morfologi berupa ukuran lesi >3 cm, tepi *irregular* atau *spiculated*, bentuk berlobulasi, *pleural tail*, kavitas, dan kalsifikasi.⁹

Berdasarkan penelitian Brett W. et All tentang *Small cell lung carcinoma: Staging, Imaging, and Treatment Considerations*, gambaran *small cell lung carcinoma* pada CT Scan Toraks didapatkan adanya *S-Sign* pada lobus paru atas, berbentuk bulat, *marginal ground*, *ground glass opacity*, dan *air bronchogram sign*. Pada penelitian ini lokasi tumor lebih banyak didapatkan pada daerah sentral. Efek organ sekitar yang sering terjadi akibat desakan tumor antara lain atelektasis, dimana terjadi karena lokasi tumor yang didaerah hilar. Tanda lain yang bisa kita temukan pada CT Scan Toraks adalah efusi pleura dan efusi pericard (terjadi karena adanya kompresi arteri pulmonalis) dan penebalan dari *bronchovascular bundle*.¹⁰

Berdasarkan penelitian Rosa Tatun, et all., varian histopatologi kanker paru yang ditemukan dalam penelitian tersebut adalah *adenocarcinoma* dan *squamous cell carcinoma* (SCC). Pasien laki-laki dan usia 40 hingga 60 tahun adalah keadaan yang umum terdapat pada kejadian kanker paru. Gambaran yang paling banyak ditemukan baik pada kanker paru *adenocarcinoma* maupun *squamous cell carcinoma* (SCC) adalah bentuk massa, lokasi sentral, dan pada lobus kanan paru. Berdasarkan stadium klinik kasus kanker paru paling banyak ditemukan sudah mencapai stadium IV.¹¹

Dengan angka kelangsungan hidup yang cukup rendah dan angka mortalitas yang masih tinggi, sangat penting untuk adanya penerapan deteksi dini dan tindakan-tindakan pencegahan dini, dapat dilakukan secara primer maupun sekunder terhadap kalangan yang beresiko terhadap penyakit kanker tersebut. Melalui penelitian ini diharapkan bisa mendapatkan karakteristik gambaran CT Scan Toraks pada pasien yang telah terdiagnosis kanker paru berdasarkan jenis histopatologi dari hasil biopsi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Oleh sebab itu, saya sangat tertarik untuk melakukan penelitian ini memanfaatkan data RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang yang adalah pusat rujukan di Sumatera Selatan, sehingga data epidemiologi penyakit ataupun kasus kanker paru di Indonesia, khususnya Sumatera Selatan, lebih banyak dan berbagai variasinya dapat diamati. Dan sasaran program deteksi awal, juga pencegahan terhadap kalangan yang memiliki risiko tinggi terhadap kanker paru oleh pemerintah dan instansi terkait dapat lebih efektif.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik gambaran CT Scan Toraks berdasarkan jenis histopatologi pasien dewasa dengan klinis kanker paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui karakteristik gambaran CT Scan Toraks berdasarkan jenis histopatologi pasien dewasa dengan klinis kanker paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengidentifikasi insiden kanker paru berdasarkan varian histopatologi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021.
2. Untuk mengidentifikasi karakteristik sosiodemografi (kelompok usia, jenis kelamin, dan kelompok pekerjaan) pasien kanker paru
3. Untuk mengidentifikasi distribusi kasus kanker paru berdasarkan karakteristik dari gambaran CT Scan Toraks (letak, *internal air bronchogram sign*, lobulasi, tepi irregular dan spikulasi, *pleural tail sign*, kavitas, kalsifikasi) di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
4. Untuk mengidentifikasi varian histopatologi dan stadium pasien penderita kanker paru.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan pengetahuan dan informasi mengenai karakteristik gambaran CT Scan Toraks berdasarkan jenis histopatologi pasien dewasa dengan klinis kanker paru di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2021.

1.4.2. Manfaat Kebijakan / Tatalaksana

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi para praktisi kesehatan mengenai kasus kanker paru berdasarkan karakteristik pada gambaran CT Scan yang didapatkan, sehingga dapat melakukan tatalaksana yang optimal dan dapat menjadi landasan ilmiah bagi para akademisi dalam mengerjakan penelitian selanjutnya.

1.4.3. Manfaat Subjek / Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengetahui tingkat insiden dan bagaimana karakteristik faktor risiko kanker paru sehingga dapat mencegah efek setelahnya dari penyakit kanker paru.

DAFTAR PUSTAKA

1. Galanski M, Dettmer S, Keberle M, Opherk JP. Direct Diagnosis in Radiology Thoracic Imaging. Thieme. New York: Thieme; 2010. 180–186 p.
2. Chheang S, Brown K. Lung Cancer Staging: Clinical and Radiologic Perspectives. *Semin Intervent Radiol.* 2013;30(02):099–113.
3. Dahlan Z. Pneumonia. In: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 6th ed. Jakarta: Interna Publishing; 2014. p. 1608–19.
4. Pangribowo S. Beban Kanker di Indonesia. Pus Data dan Inf Kementerian Kesehat RI. 2019;1–16.
5. Rasmus JJ, Rossi SE. Neoplastic Disease of the Lung. In: CT and MRI of the Whole Body. 6th ed. Philadelphia; 2017. p. 984.
6. Zhou ZH, Jiang Y, Yang Y Bin, Chen SF. Lung cancer cell identification based on artificial neural network ensembles. *Artif Intell Med.* 2002;24(1):25–36.
7. Collins J, Stern EJ. Chest Radiology The Essentials. Lippinkot Williams & Wilkins. Lippinkot Williams & Wilkins; 2008. 243–259 p.
8. Sharma S. Imaging in Non-Small Cell Lung Cancer. 2015
9. Webb WR, Higgins CB. Thoracic Imaging: Pulmonary and Cardiovascular Radiology. 2nd ed. Philadelphia: Lippinkot Williams & Wilkins; 2011. 69–103 p.
10. Carter BW, Glisson BS, Truong MT, Erasmus JJ. Small Cell Lung Carcinoma: Staging, Imaging, and Treatment Considerations. *RadioGraphics.* 2014;34(6):1707–21.
11. Tatun R, Icksan AG, Syahruddin E, Kekalih A. Gambaran CT Scan Toraks Sesuai dengan Jenis Sitologi/Histologi pada Pasien Kanker Paru yang Merokok. *eJournal Kedokt Indones.* 2016;3(3).
12. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray's Basic Anatomy. Internatio. Canada: Elsevier Churchill Livingstone; 2012. 81–85 p.
13. Pearce EC. Anatomi dan Fisiologis untuk Paramedis. Cetakan ke. Jakarta:

- PT. Gramedia Pustaka Utama; 2006. 141–142 p.
14. Luhulima J. Anatomi Sistem Respiratorius. Makassar: Bagian Anatomi FK UNHAS; 2004.
 15. Paulsen F, Waschke J. Sobotta: Atlas Anatomi Manusia, Jilid 2: Organ-Organ Dalam. In: Sobotta: Atlas Anatomi manusia. 23rd ed. Jakarta: EGC; 2012. p. 28–41.
 16. Sherwood L. Fisiologi Manusia: Dari Sel Ke Sistem, Ed. 8. 8th ed. Ong HO, Mahode AA, Ramadhani D, editors. EGC; 2014.
 17. Sembulingan K, Sembulingan P. Respiratory System and Environmental Physiology. In: Essentials of Medical Physiology. 6th ed. Jaypee Brothers Medical Publishers; 2012. p. 670.
 18. Molina JR, Yang P, Cassivi SD, Schild SE, Adjei AA. Non-small cell lung cancer: Epidemiology, risk factors, treatment, and survivorship. Mayo Clin Proc. 2008;83(5):584–94.
 19. Jemal A, Bray F, Ferlay J. Global Cancer Statistics. CA Cancer J Clin. 2011;49(2):133-64.
 20. Cruz CS Dela, Tanoue LT, Matthay RA. Lung Cancer: Epidemiology, Etiology, and Prevention. 2011;(Lung Cancer).
 21. NIH. What Is Cancer ? Differences between Cancer Cells and Normal Cells. Natl Cancer Inst. 2021;1–8.
 22. Jusuf A, Haryanto A, Syahruddin E, Endart S, Mudjiantoro S. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Kanker Paru. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
 23. Tan WW. Non-small cell lung cancer (NSCLC). Medscape. 2021.
 24. Mahesh M. The Essential Physics of Medical Imaging, Third Edition. Med Phys. 2013;40(7):077301.
 25. Kartawiguna D, Rusmini. Multi Slice Computed Tomography (MSCT) Multi Slice Computed Tomography (MSCT) 1. 2017;1(c):174.
 26. (IAEA) IAEA. Dosimetry: In Diagnostic Radiolgy: An International Code of Practice. Vienna: Technical Report Series; 2007.
 27. Sderberg M, Gunnarsson M. Automatic exposure control in computed

- tomography an evaluation of systems from different manufacturers. *Acta radiol.* 2010;51(6):625–34.
28. Tripathi S, Zhen X. Differentiation of Benign and Malignant Solitary Pulmonary Nodule: Literature Review. *Adv Lung Cancer.* 2015;04(02):17–24.
 29. Lederlin M, Puderbach M, Muley T, Schnabel PA, Stenzinger A, Kauczor HU, et al. Correlation of radio-and histomorphological pattern of pulmonary adenocarcinoma. *Eur Respir J.* 2013;41(4):943–51.
 30. Haaga JR. Neoplastic Disease of the Lung. In: Boll DT, editor. *CT AND MRI OF THE WHOLE BODY, SIXTH EDITION.* 6th ed. Elsevier Churchill Livingstone; 2017. p. 984–1021.
 31. Aini SR, Wulandari L, Andajani S. Lung Cancer Patients' Profile in Dr Soetomo General Hospital Surabaya 2016 - 2017: Newest Report. *JUXTA J Ilm Mhs Kedokt Univ Airlangga.* 2019;10(1):44.
 32. Oktaviyanti IK. Mutasi egfr pada pemeriksaan sitologi adenokarsinoma paru. *Berk Kedokteran.* 2015;11(2):213–9.
 33. Mufida R. Kesesuaian Gambaran Tumor Paru Primer Pada Computed Tomography Scan Toraks Dengan Tipe Sitologi Berdasarkan Metode Bilasan Bronkus Atau Transthoracic Needle Aspiration. 2018;16–8.
 34. Tandi M, Tubagus VN, Simanjuntak ML. GAMBARAN CT SCAN TUMOR PARU DI BAGIAN / SMF RADIOLOGI FK UNSRAT RSUP PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO PERIODE OKTOBER 2014-SEPTEMBER 2015. *e-CliniC.* 2016;4(1).
 35. de Groot P, Munden RF. Lung Cancer Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. *Radiol Clin North Am.* 2012;50(5):863–76.
 36. Güler Tezel G, Şener E, Aydın Ç, Önder S. Prevalence of Epidermal Growth Factor Receptor Mutations in Patients with Non-Small Cell Lung Cancer in Turkish Population. *Balkan Med J.* 2017;34(6):567–71.
 37. M MAP. Karakteristik Penderita Kanker Paru di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari - Desember 2016. *Occup Med (Chic Ill).* 2017;53(4):130.

38. Bhaskarapillai B, Kumar SS, Balasubramanian S. Lung cancer in Malabar Cancer Center in Kerala--a descriptive analysis. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2012;13(9):4639–43.
39. Kreuzer M, Boffetta P, Whitley E, Ahrens W, Gaborieau V, Heinrich J, et al. Gender differences in lung cancer risk by smoking: a multicentre case-control study in Germany and Italy. *Br J Cancer.* 2000 Jan;82(1):227–33.
40. Yulianti D, Syahruddin E, Hudoyo A, Icksan A. Neurological Clinical Symptoms and CT Scan Brain Images of Lung Cancer Patients Small Cell Carcinoma is Not Brain Metastasis In Persahabatan Hospital. 2011;31(1):1–6.
41. Ramadhaniah F, Rahayu PS, Suzanna E. Berbagai Gambaran Klinis pada Kanker Paru di Rumah Sakit Kanker Dharmais (RSKD) Jakarta Various Clinical Features of Lung Cancer Patient in Dharmais National Cancer Hospital Jakarta. *J Respir Indo.* 2015;35(4):203–10.
42. Pandiangan MT. KARAKTERISTIK PENDERITA KANKER PARU YANG DIRAWAT INAP DI RSUD DR.PIRNGADI MEDAN TAHUN 2016-2018. Univ Sumatra Utara. 2019;
43. Siegelin MD, Borczuk AC. Epidermal growth factor receptor mutations in lung adenocarcinoma. *Lab Invest.* 2014 Feb;94(2):129–37.
44. Lindell RM, Hartman TE, Swensen SJ, Jett JR, Midthun DE, Mandrekar JN. 5-year lung cancer screening experience: growth curves of 18 lung cancers compared to histologic type, CT attenuation, stage, survival, and size. *Chest.* 2009 Dec;136(6):1586–95.
45. Shekarchi B, Fartookzadeh S, Lashgari G. Evaluating multi-detector CT scan findings for patients suffering primary bronchogenic cancer. 2014;2(6):212–9.
46. Mufida R. KESESUAIAN GAMBARAN TUMOR PARU PRIMER PADA CT SCAN THORAX DENGAN TIPE SITOLOGI BERDASARKAN METODE BILASAN BRONKUS ATAU TTNA.
47. Lederlin M, Puderbach M, Muley T, Schnabel PA, Stenzinger A, Kauczor H-U, et al. Correlation of radio- and histomorphological pattern of

- pulmonary adenocarcinoma. *Eur Respir J.* 2013 Apr;41(4):943–51.
48. Icksan A, Raisal R., Elisna, Astowo P, Hidayat H, Prihartono J. Kriteria Diagnosis Kanker Paru Primer Berdasarkan Gambaran Morfologi pada CT Scan Toraks Dibandingkan dengan Sitologi. Vol. 1, Indonesian Journal of Cancer. 2008. p. 3–8.
49. Lu C-T, Zhang R-M, Wang H, Kong F-W, Wu W-B, Gong L-B, et al. A rare case of cavitary lung cancer complicated with mycotic pneumonia and bullous emphysema. *Medicine (Baltimore).* 2017 Nov;96(47):e8927.
50. Watanabe Y, Kusumoto M, Yoshida A, Suzuki K, Asamura H, Tsuta K. Surgically Resected Solitary Cavitary Lung Adenocarcinoma: Association Between Clinical, Pathologic, and Radiologic Findings and Prognosis. *Ann Thorac Surg.* 2015 Mar;99(3):968–74.
51. Tokito T, Shukuya T, Akamatsu H, Ono A, Taira T, Kenmotsu H, et al. Toxicity and efficacy of chemotherapy for non-small cell lung cancer with cavitary lesions. *Respir Investig.* 2014 May;52(3):184–9.
52. Gasinska A, Kolodziejki L, Niemiec J, Dyczek S. Clinical significance of biological differences between cavitated and solid form of squamous cell lung cancer. *Lung Cancer.* 2005 Aug;49(2):171–9.
53. Mahoney MC, Shipley RT, Corcoran HL, Dickson BA. CT demonstration of calcification in carcinoma of the lung. *Am J Roentgenol.* 1990 Feb;154(2):255–8.
54. Grewal RG, Austin JHM. CT Demonstration of Calcification in Carcinoma of the Lung. *J Comput Assist Tomogr.* 1994 Nov;18(6):867–71.
55. Ellis PM, Vandermeer R. Delays in the diagnosis of lung cancer. *J Thorac Dis.* 2011 Sep;3(3):183–8.