

PROFIL CITRA MRI KEPALA MENINGIOMA SESUAI GRADING WHO 2016

Hasil Penelitian Karya Ilmiah Akhir

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi



Oleh :

dr. Abdul Latif Kurniawan

NIM : 011618176308

Pembimbing :

Dr. dr. Anggraini Dwi Sensusiaty, Sp.Rad (K)

**DEPARTEMEN RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD DR.SOETOMO
SURABAYA**

2022

IR – UNIVERSITAS AIRLANGGA

**PROFIL CITRA MRI KEPALA MENINGIOMA
SESUAI GRADING WHO 2016**

Hasil Penelitian Karya Ilmiah Akhir

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi

Oleh :

dr. Abdul Latif Kurniawan
NIM : 011618176308

Pembimbing :

Dr. dr. Anggraini Dwi Sensusiati, Sp.Rad (K)

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-I RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD DR.SOETOMO
SURABAYA
2022**

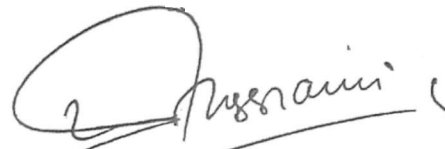
LEMBAR PERSETUJUAN

Hasil penelitian ini telah disetujui di :

Surabaya, 7 September 2022

Oleh :

Pembimbing



Dr. Anggraini Dwi Sensusiati, dr., Sp.Rad (K)
NIP. 196109121989032001

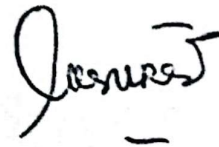
Mengetahui,

Ketua Departemen Radiologi
FK UNAIR/RSUD DR.SOETOMO



Dr. dr. Rosy Setiawati, Sp.Rad (K)
NIP.19760215 200801 2 012

Koordinator Program Studi
PPDS I Radiologi FK UNAIR



Lies Mardiyana, dr.,Sp.Rad (K)
NIP. 19700514 199803 2 004

LEMBAR PENGESAHAN

Judul :

**PROFIL CITRA MRI KEPALA MENINGIOMA
SESUAI GRADING WHO 2016**

Nama : Abdul Latif Kurniawan

Disetujui untuk diterima setelah diuji oleh :

Tim penguji Departemen/ SMF Radiologi

Fakultas Kedokteran UNAIR/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Tanggal : 27 April 2022

Koordinator Program Studi
Departemen/KSM Radiologi

FK UNAIR/RSUD

Dr. Soetomo



Lies Mardiyana, dr., Sp.Rad (K)

NIP. 19700514 199803 2 004

Koordinator Penelitian dan
Pengabdian Masyarakat Departemen/

KSM Radiologi FK UNAIR/RSUD

Dr. Soetomo



Lenny Violetta, dr., Sp.Rad (K)

NIP. 19690328 200407 2 001

Ketua Departemen Radiologi
FKUNAIR/RSUD dr. Soetomo



Dr. Rosy Setiawati, dr., Sp.Rad (K)

NIP. 19760215 200801 2 012

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dr. Abdul Latif Kurniawan (NIM : 011618176308), menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Karya akhir saya ini adalah asli dan benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan hasil karya orang lain dengan mengatasnamakan diri saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan dari karya akhir orang lain. Karya akhir saya ini belum pernah diajukan di Universitas Airlangga atau di perguruan tinggi lainnya dengan maksud untuk mendapat gelar akademik.
2. Dalam naskah ini tidak terdapat tulisan/karya/pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh maupun sanksi lain yang sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga Surabaya.

Surabaya, 07 September 2022

Yang membuat pernyataan,



dr.Abdul Latif Kurniawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan penelitian ini sebagai karya akhir PPDS-I Radiologi. Laporan ini sebagai karya akhir PPDS I Radiologi untuk memperoleh gelar spesialis radiologi. Adapun judul tugas akhir ini adalah “**Profil Citra MRI Kepala Meningioma Sesuai Grading WHO 2016**”.

Laporan penelitian ini secara umum terdiri dari pendahuluan yang menjabarkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian kemudian dilanjutkan dengan tinjauan kepustakaan yang berkaitan dengan topik masalah tersebut. Di dalam laporan penelitian ini disertakan kerangka konseptual yang merupakan ringkasan dari konsep metodologi penelitian. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel kemudian dibuat pembahasan dari hasil tersebut. Pada bab terakhir dirangkum kesimpulan berdasarkan dari tujuan khusus dari penelitian yang telah ditentukan.

Peneliti sangat menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati, kami mengharapkan saran dan kritik dalam upaya perbaikan dan penyempurnaan laporan penelitian ini.

Surabaya, 07 September 2022

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan karya akhir ini sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I di Departemen/SMF Radiologi FK Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Terima kasih tak terhingga dan penghargaan setinggi-tingginya saya ucapkan kepada Dr. dr. Anggraini Dwi Sensusiati Sp. Rad(K) yang telah membimbing saya, memberikan dorongan dan arahan pada pembuatan naskah usulan penelitian hingga penyelesaian karya ilmiah akhir ini.

Dengan hati yang tulus ikhlas kami menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materiil selama mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi.

Dengan selesainya karya akhir ini, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Prof. Dr. Moh. Nasih, SE., MT., Ak., CMA** selaku Rektor Universitas Airlangga Surabaya atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis di Departemen/SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
2. **Prof. Dr. dr. Budi Santoso Sp. OG (K)** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya atas kesempatan yang telah diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan di bidang Radiologi.

3. **Dr. dr. Joni Wahyuhadi Sp.BS (K)** selaku Direktur Rumah Sakit Umum Daerah dr.Soetomo Surabaya atas kesempatan yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat bekerja dan menimba ilmu di Rumah Sakit ini.
4. **Dr. dr. Rosy Setiawati Sp. Rad (K)** selaku Kepala Departemen/SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya – RSUD dr.Soetomo Surabaya yang telah membimbing dan mendidik saya selama masa Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi.
5. **dr. Lies Mardiyana Sp. Rad (K)** selaku Koordinator Program Studi Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang telah membimbing dan mendidik saya selama masa Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi.
6. **dr. M. Hidayat Surya Atmaja Sp. Rad (K)** selaku Sekretaris Program Studi Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang telah membimbing dan mendidik saya selama masa Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi.
7. **dr. Hartono Yudi Saraswati, Sp.Rad (K)** selaku Kepala Instalasi Radiodiagnostik RSUD dr.Soetomo Surabaya yang telah membimbing serta mendidik selama masa Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi.
8. **Dr. dr. Anggraini Dwi Sensusiati, Sp.Rad (K)** sebagai pembimbing penelitian atas segala ilmu, nasehat serta bimbingan yang diberikan selama saya mengikuti program Pendidikan dokter spesialis dan menyelesaikan karya ilmiah akhir

9. **dr. M. Yamin SS Sp.Rad (K)** sebagai dosen wali yang dengan penuh kesabaran dan dedikasi tinggi mendidik dan membimbing selama masa pendidikan
10. **dr. Erika Soebakti Sp.Rad** selaku Kepala Instalasi Radiodiagnostik RS Universitas Airlangga Surabaya yang telah membimbing serta mendidik selama masa Pendidikan Dokter Spesialis I Radiologi.
11. Seluruh Staf pengajar SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD dr. Soetomo Surabaya yang telah sabar mendidik dan membimbing saya selama masa Pendidikan.
12. Seluruh rekan sejawat PPDS-1 Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD dr. Soetomo Surabaya, yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat, bantuan dan kerja sama selama saya mengikuti program pendidikan dokter spesialis dan menyelesaikan karya ilmiah akhir.
13. Seluruh radiographer serta karyawan/karyawati Departemen/SMF Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RS Universitas Airlangga Surabaya atas bantuan dan dukungannya selama masa Pendidikan.
14. Kedua orang tua saya tercinta, Ir.H.M.Thohir Mustajab,MM dan Hj.Lilik Zahiroh,BA yang dengan penuh kasih sayang mendidik dan membesarkan saya, serta tanpa lelah senantiasa memberi dukungan dan doa dalam setiap usaha dan perjuangan yang saya tempuh untuk mewujudkan cita-cita serta adik kandung saya Lita Auliana, SKM dan Akhmad Taufik semoga bisa memotivasi kalian untuk menempuh pendidikan lanjut

15. Kedua mertua saya tercinta, (alm) Dr.Ir.H.Chabib Bahari,SE.,MM dan Yuli Endah Wardantik ,SH,M.Kn yang tanpa lelah senantiasa memberi dukungan dan doa dalam setiap usaha dan perjuangan yang saya tempuh untuk mewujudkan cita-cita
16. Istri saya tercinta drg.Betha Shidqi Prasasti Sp.KGA yang atas segala pengertian, pengorbanan, selalu mensupport saya dalam suka dan duka, senantiasa memberikan dukungan dan semangat di setiap doa dan motivasi lahir dan batin yang luar biasa hingga detik ini
17. Anak-anakku tercinta Kayyisah Hasna Athifa, Zamir Faqih Al-Fayyadh dan Fathinah Haura Aiziah yang senantiasa mendukung dalam doa
18. Seluruh pasien baik yang terlibat dalam penelitian maupun tidak, yang merupakan guru terbaik dalam perjalanan Pendidikan spesialis ini
19. Semua teman dan sahabat serta pihak yang telah membantu baik secara moral maupun material selama menyelesaikan Pendidikan dan karya akhir ini yang tidak bisa saya sebut satu persatu, terima kasih untuk segala dukungannya

Saya menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan karya akhir ini.

Surabaya,7 September 2022

dr. Abdul Latif Kurniawan

ABSTRACT

HEAD MRI IMAGING PROFILE OF MENINGIOMA ACCORDING TO WHO 2016 GRADING

Abdul Latif Kurniawan¹; Anggraini Dwi Sensusiaty²;

¹ Resident Radiology Departement Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

²Consultant NeuroRadiology Division - Radiology Departement Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

Background: Magnetic resonance imaging (MRI) of meningiomas is essential in predicting the histopathological grade of meningiomas. Meningiomas are the second most common central nervous system neoplasm in adults, usually benign, originating from arachnoid cap cells. Meningiomas are categorized according to the WHO classification as benign (grade I), atypical (grade II), and anaplastic (grade III).

Objective: To determine the head MRI imaging profile in preoperative meningioma patients confirmed by pathologic results according to WHO 2016 grading

Materials and Methods: A retrospective study was conducted from January 2017 to March 2022 with 30 samples of meningioma patients who underwent surgery. Preoperative head MRI and pathologic examination were done at the Airlangga University Hospital Surabaya. Tumor location, border, edge, and size confirmed with pathology results according to WHO 2016 grading.

Results: Most patients were 41-50 years old, female (100%), mostly WHO grade I histopathology with transitional type. The most common locations were convexity meningiomas, with the most MRI characteristics of well-defined borders, regular edges, size 0-3 cm, with hypointense T1, hyperintense T2, hyperintense T2 FLAIR, restricted diffusion on DWI, type 2 DCE, homogeneous enhancement pattern, and the most feeding arteries originated from the meningeal artery.

Conclusion: Epidemiologically, the majority of meningioma patients are women with a percentage of 100% who are in the age group 40-49 years, with the most common location in convexity and the most histopathological type with transitional type.

Keywords: Meningioma, histopathological grading, MRI characteristics

ABSTRAK

PROFIL CITRA MRI KEPALA MENINGIOMA SESUAI GRADING WHO 2016

Abdul Latif Kurniawan¹; Anggraini Dwi Sensusiati²;

¹ Resident Radiology Departement Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

²Consultant NeuroRadiology Division - Radiology Departement Faculty of Medicine Airlangga University-Dr. Soetomo General Hospital Surabaya

Latar Belakang: Gambaran MRI meningioma penting untuk memprediksi grade histopatologi meningioma. Meningioma merupakan neoplasma susunan saraf pusat kedua tersering pada orang dewasa, biasanya jinak, berasal dari *arachnoid cap cells*. Meningioma dikategorikan berdasarkan klasifikasi WHO sebagai jinak (grade I), atypical (grade II), dan anaplastic (grade III).

Tujuan : Mengetahui profil citra MRI kepala pada pasien meningioma preoperasi yang dikonfirmasi dengan hasil patologi anatomi sesuai grading WHO 2016

Material dan Metode : Dilakukan studi retrospektif pada periode Januari 2017 hingga Maret 2022 sebanyak 30 sampel pasien meningioma yang telah menjalani operasi. Pemeriksaan MRI kepala preoperasi dan patologi anatomi di Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya. Gambaran MRI yang diamati adalah lokasi, batas, tepi, ukuran tumor yang dikonfirmasi dengan hasil patologi anatomi sesuai grading WHO 2016.

Hasil: Umur terbanyak 41-50 tahun, perempuan (100%), histopatologi terbanyak pada WHO grade I dengan tipe transisional. Lokasi terbanyak di meningioma konveksitas, dengan karakteristik MRI terbanyak yaitu batas tegas, tepi reguler, ukuran 0-3 cm, dengan T1 hipointens, T2 hiperintens, T2 FLAIR hiperintens, DWI restricted diffusion, DCE tipe 2, pola enhancement homogen, dan feeding artery terbanyak dari meningeal artery.

Kesimpulan: Secara epidemiologi mayoritas pasien meningioma adalah perempuan dengan persentase 100% yang berada pada kelompok umur 40-49 tahun, dengan lokasi tersering di konveksitas dan tipe histopatologi terbanyak dengan tipe transitional.

Kata kunci : Meningioma, grading histopatologi, karakteristik MRI

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Tujuan Umum	6
1.5 Tujuan Khusus.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Manfaat Teoritis	6
1.8 Manfaat Praktis	6
1.9 Manfaat bagi Pasien/Masyarakat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Meningioma	7
2.1.1 Definisi Meningioma.....	7
2.1.2 Epidemiologi Meningioma.....	11
2.1.3 Etiopatogenesis.....	12
2.1.4 Manifestasi Klinis	12
2.1.5 Klasifikasi Meningioma	15
2.1.6 Pemeriksaan Radiologis	18

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	20
3.1 Kerangka Konseptual	20
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	21
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	22
4.1.1 Jenis Penelitian	22
4.1.2 Desain Penelitian	22
4.2 Waktu dan Rancangan Penelitian	22
4.2.1 Waktu Penelitian	22
4.2.2 Tempat Penelitian	22
4.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	23
4.3.1 Populasi Penelitian	23
4.3.2 Sampel Penelitian	23
4.3.3 Besar Sampel	23
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	23
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	24
4.4.1 Variabel Penelitian	24
4.4.2 Definisi Operasional Penelitian	24
4.5 Bahan Penelitian	24
4.6 Prosedur Penelitian	24
4.7 Alur Penelitian	25
4.8 Pengolahan Data	26
BAB V HASIL PENELITIAN	27
5.1 Distribusi Karakteristik Sampel	27
5.1.1 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia	27
5.1.2 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin	28
5.2. Gambaran Karakteristik Hasil Pemeriksaan MRI	28
5.3. Gambaran Histopatologis Subtype Meningioma	29

BAB VI PEMBAHASAN.....	31
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Anatomi Meningen.....	8
Gambar 2 Meningioma	9
Gambar 3 Variasi Timbulnya Meningioma	16

DAFTAR Tabel

	Halaman
Tabel 2.1 Grading Meningioma Menurut WHO 2016.....	17
Tabel 4.4.2 Definisi Operasional Penelitian.....	24
Tabel 5.1.1 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia.....	27
Tabel 5.1.2 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin.....	28
Tabel 5.2.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Lokasi.....	28
Tabel 5.3 Gambaran Subtipe Histopatologis Meningioma.....	29
Tabel 5.4 Tabel Karakteristik MRI.....	30

DAFTAR SINGKATAN

ADC	:	Apparent Diffusion Coefficient
CNS	:	Central Nervous System
CT	:	Computed Tomography
MRI	:	Magnetic Resonance Imaging
FLAIR	:	Fluid Attenuated Inversion Recovery
WHO	:	World Health Organization
T1	:	Longitudinal relaxation time
T1WI	:	T1 Weighted Images
T2	:	Transversal relaxation time
T2WI	:	T2 Weighted Images
RSUD	:	Rumah Sakit Umum Daerah
SI	:	Signal intensity
TR	:	Time Repetition

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Sertifikat Ethical Clearance

Lampiran 2. Data Penderita