

SKRIPSI

2021

**KARAKTERISTIK PASIEN GLIOMA DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO PERIODE JANUARI 2018 - JUNI 2019**



OLEH :

Fitri Handayani

C111 16 347

PEMBIMBING :

Dr. dr. Djoko Widodo, Sp.BS (K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

**KARAKTERISTIK PASIEN GLIOMA DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO PERIODE JANUARI 2018 – JUNI 2019**

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

Fitri Handayani

C11116347

Pembimbing :

Dr. dr. Djoko Widodo, Sp.Bs (K)

UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS KEDOKTERAN

MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Bedah Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

**KARAKTERISTIK PASIEN GLIOMA DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO
PERIODE JANUARI 2018 – JUNI 2019**

Hari, Tanggal

: Selasa, 16 Maret 2021

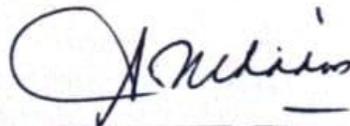
Waktu

: 10:00 – 11:00

Tempat

: Via Online (Zoom)

Makassar, 16 Maret 2021



(Dr. dr. Djoko Widodo, Sp.Bs (K))

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KARAKTERISTIK PASIEN GLIOMA DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO
PERIODE JANUARI 2018 – JUNI 2019

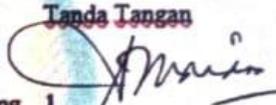
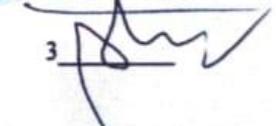
Disusun dan Dajjukan Oleh

Fitri Handayani

C11116347

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Djoko Widodo, Sp.Bs (K)	Pembimbing	1 
2.	Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp.Bs (K)	Penguji 1	2 
3.	dr. Andi Ihwan, Sp.Bs	Penguji 2	3 

Mengetahui:

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset dan Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



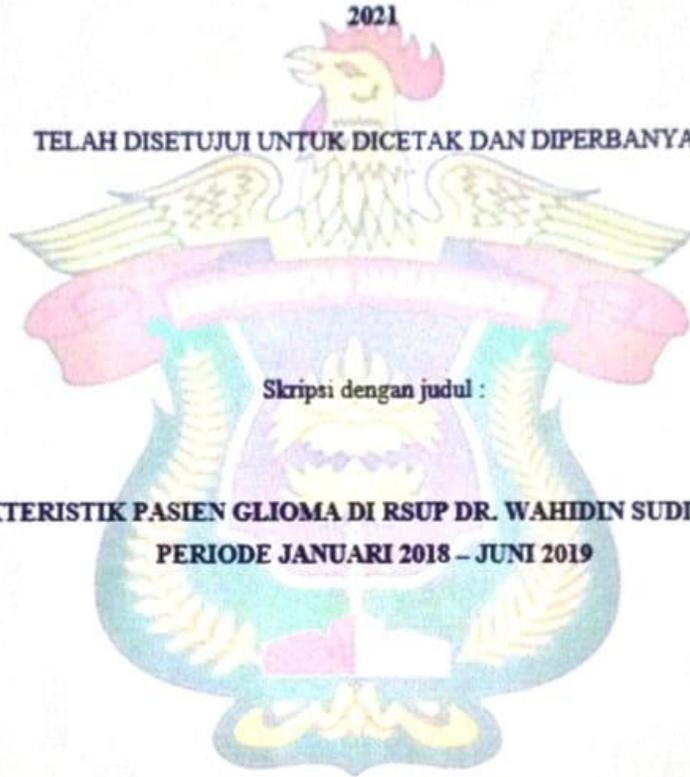
Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP 196805301997032001

**BAGIAN ILMU BEDAH SARAF FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KEDOKTERAN**

2021

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK



Skripsi dengan judul :

**KARAKTERISTIK PASIEN GLIOMA DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO
PERIODE JANUARI 2018 – JUNI 2019**

Makassar, 16 Maret 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Djoko Widodo', is written over a horizontal line.

(Dr. dr. Djoko Widodo, Sp.Bs (K))

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Fitri Handayani
NIM : C111 16 347
Tempat & Tanggal Lahir : Tosiba, 29 Januari 1998
Alamat Tempat Tinggal : Jl. Karmila 2 No. 023 Perm. Dewi Karmila
Alamat Email : fitrihan291@gmail.com
Nomor HP : 082292141371

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul : " Karakteristik pasien glioma di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2018 – Juni 2019" adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, atau gambar, atau data ilustrasi baik yang telah dipublikasikan atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik lainnya. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 16 Maret 2021

Yang Menyatakan


Fitri Handayani

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, hidayah, karunia, dan izin-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat penyelesaian pendidikan Sarjana Strata 1 (S1) Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Berbekalkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dan pengalaman serta dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing, maka skripsi yang berjudul “Karakteristik Pasien Glioma di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2018 – Juni 2019” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, namun penulis berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan dengan baik dan berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Selesainya penyusunan skripsi ini adalah berkat bimbingan, kerja sama, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis dengan penuh kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya secara tulus dan ikhlas kepada yang terhormat :

1. Dr. dr. Djoko Widodo Sp.Bs (K) selaku dosen pembimbing penyusunan skripsi atas kesedian, keikhlasan, dan kesabaran meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis mulai dari penyusunan proposal sampai pada penulisan skripsi ini.
2. Prof. Dr. dr. Andi Asadul Islam, Sp.Bs (K) dan dr. Andi ihwan, Sp.Bs selaku dosen penguji atas kesediaan, keikhlasan dan kesabaran meluangkan waktunya

untuk memberikan masukan dan arahan kepada penulis mulai dari seminar proposal sampai pada penulisan skripsi ini,

3. Koordinator dan seluruh staf dosen/pengajar Blok Skripsi dan Bagian Bedah Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini,
4. Pimpinan, seluruh dosen/pengajar, dan seluruh karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, motivasi, bimbingan, dan membantu selama masa pendidikan pre-klinik hingga penyusunan skripsi ini,
5. Pihak RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo serta segenap karyawan di Bagian Rekam Medik yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
6. Orang tua penulis tercinta, saudara dan sahabat-sahabat dekat penulis tercinta yang telah banyak memberikan dukungan, doa, moril, dan materil selama penyusunan skripsi ini,
7. Teman-teman sejawat seperjuangan angkatan 2016 “Imunoglobulin” di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bantuan,
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Semoga segala, bimbingan, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis bernilai pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, mulai dari tahap persiapan sampai tahap penyelesaian. Semoga dapat menjadi bahan introspeksi dan motivasi bagi penulis kedepannya.

Akhir kata, semoga yang penulis lakukan ini dapat bermanfaat dan mendapat berkah dari Allah SWT.

Makassar, 16 Maret 2021

Penulis

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITA HASANUDDIN
MARET 2021

Fitri Handayani

Dr. dr. Djoko Widodo, Sp.Bs (K)

Karakteristik Pasien Glioma di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo

Periode Januari 2018 – Juni 2019

ABSTRAK

Latar Belakang : Tumor otak primer adalah tumor yang tumbuh langsung dari jaringan intracranial, baik *central nerve system*, maupun selaput pembungkus otak (selaput meningen). insidensi tumor otak (primer/sekunder) adalah 46/100.000 dan tumor otak primer sekitar 15/100.000. Glioma merupakan tumor otak yang paling banyak dijumpai, sekitar 50% dari tumor otak primer dibanding tumor otak primer lainnya. Insiden pada pria lebih banyak dibanding dengan wanita dengan perbandingan 55:45. Menurut Badan kesehatan Dunia (*World Health Organization/WHO*), Ada empat jenis sel glial normal yang dapat menghasilkan tumor. Sel astrosit (astrocytomas termasuk glioblastomas), oligodendrocyte (oligodendrogliomas), sel ependymal (Ependymomas), dan tumor campuran sel yang berbeda ini disebut glioma campuran.

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian *deskriptif retrospective* dengan desain *cross sectional* yang dilakukan di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, Sulawesi Selatan dengan tujuan mengetahui karakteristik usia, jenis kelamin, gejala klinis, dan gambaran histopatologi pada pasien glioma periode januari 2018 – juni 2019. Sampel penelitian berjumlah 27 orang, dan teknik yang digunakan adalah *total sampling*.

Hasil Penelitian : Pasien paling banyak ditemukan pada dekade kelima yaitu pada pada rentang usia 40-49 tahun yaitu 11 orang (40,7%). Jenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 14 orang (51,9%). Berdasarkan gejala, terbanyak memiliki gejala klinis nyeri kepala yaitu sebanyak 12 orang (44,5%). Berdasarkan gambaran histopatologi, jenis glioma tersering adalah astrocytoma yaitu berjumlah 23 orang dengan klasifikasi terbanyak adalah astrocytoma grade IV (Glioblastoma).

Kesimpulan : terdapat 27 sampel pasien glioma periode Januari 2018 – Juni 2019. Jenis kelamin laki-laki lebih banyak dengan insidensi tertinggi pada dekade kelima. Gejala klinis terbanyak yaitu nyeri kepala. Dan gambaran histopatologi tersering adalah astrocytoma dengan klasifikasi astrocytoma grade IV (Glioblastoma).

Kata Kunci : Glioma, Karakteristik

Fitri Handayani

Dr. dr. Djoko Widodo, Sp.Bs (K)

**Characteristics of Glioma Patients in RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo
within Period January 2018 – June 2019**

ABSTRACT

Background : Primary brain tumors are tumors that grow directly from the intracranial tissue, the central nerve system, and the membrane covering the brain (meninges). The incidence of brain tumors (primary / secondary) was 46 / 100,000 and the incidence of primary brain tumors was 15 / 100,000. Glioma is the most common brain tumor, about 50% of the primary brain tumors compared to other primary brain tumors. The incidence in men is more than in women with a ratio of 55:45. According to the World Health Organization (WHO), there are four types of normal glial cells that can produce tumors. astrocytes (astrocytomas including glioblastomas), oligodendrocyte (oligodendrogliomas), ependymal cells (Ependymomas), and mixed tumors of these different cells are called mixed gliomas.

Method : This research is a retrospective descriptive study with a cross sectional design conducted at Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, South Sulawesi with the aim of knowing the characteristics of age, gender, clinical symptoms, and histopathological features of glioma patients in the period January 2018 - June 2019. The research sample was 27 people, and the technique used was total sampling.

Result : Most patients were found in the fifth decade, namely in the age range 40-49 years, namely 11 people (40.7%). More common in men, namely 14 people (51.9%). Based on the symptoms, 12 people (44.5%) had clinical symptoms of headache. Based on the histopathological description, the most common type of glioma is astrocytoma, is (23 people) with the most classification being grade IV astrocytoma (Glioblastoma).

Conclusions : There were 27 samples of glioma patients from January 2018 - June 2019. There were more men with the highest incidence in the fifth decade. Most clinical symptoms are headache. And the most common histopathological description is astrocytoma with calcified grade IV astrocytoma (Glioblastoma).

Keywords : *Glioma, Characteristics*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR DIAGRAM	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi otak	6
2.2 Glioma	9
2.2.1 Definisi glioma	9
2.2.2 Epideomologi glioma	10
2.2.3 Klasifikasi glioma	10

BAB 3 KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep.....	19
3.2 Definisi Operasional	20
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis Penelitian	23
4.2 Desain penelitian	23
4.3 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	23
4.4 Populasi dan Sampel penelitian.....	23
4.5 Prosedur Pengumpulan Data	24
4.6 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	24
4.7 Alur Penelitian.....	25
4.8 Etika Penelitian.....	25
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS HASIL PENELITIAN	
5.1 Hasil Penelitian.....	26
5.2 Analisis Hasil Penelitian.....	26
BAB 6 PEMBAHASAN	31
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	35
7.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar1.....	7
2.2 Gambar2.....	10

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	20
Tabel 4.7.....	26
Tabel 5.2	28

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 5.1	29
Diagram 5.2	30
Diagram 5.3	30
Diagram 5.4	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 surat permohonan izin.....	42
Lampiran 2 surat rekomendasi persetujuan etik.....	43
Lampiran 3 surat izin penelitian.....	44
Lampiran 4 data rekam medik pasien glioma periode januari 2018 – juni 2019.....	45
Lampiran 5 biodata peneliti.....	46

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tumor otak primer adalah tumor yang tumbuh langsung dari jaringan intracranial, baik dari otak itu sendiri, *central nerve system*, maupun selaput pembungkus otak (selaput meningen). Tumor otak merupakan penyebab kematian kedua pada kasus kanker yang terjadi pada anak-anak yang berusia dibawah 20 tahun. Tumor otak juga merupakan penyebab kematian yang kedua dari semua kasus kanker yang terjadi pada pria berusia 20-39 tahun. Selain itu tumor otak merupakan penyebab kematian nomor lima dari seluruh pasien kanker pada wanita yang berusia 20-39 tahun.

Jenis tumor otak sangat beraneka ragam dari yang jinak sampai ganas. Salah satu yang mempunyai frekuensi terbesar dari semua jenis tumor di otak adalah glioma. Glioma adalah keganasan primer yang paling umum di system saraf pusat (SSP). Insiden dari glioma besarnya 5/100.000 penduduk. Tumor otak terus mengalami peningkatan insidensi selama satu decade terakhir di beberapa Negara. Angka harapan hidup penderita tumor otak seperti glioma dipengaruhi beberapa factor, yaitu usia, stadium, jenis histo PA, ada atau tidaknya deficit neurologi dan modalitas terapi.

Glioma merupakan salah satu penyakit yang paling ditakuti, karena menyerang otak sebagai organ sentral yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Angka harapan hidup penderita glioma dipengaruhi beberapa faktor yaitu usia, stadium dan jenis histopatologisnya, Karnofsky Performance

Status, luas pembedahaan, ada tidaknya defisit neurologis, dan modalitas terapinya.

Glioma merupakan tumor otak yang paling banyak dijumpai, sekitar 50% dari tumor otak primer dibanding tumor otak primer lainnya, seperti meningioma (15%), adenoma (8%), neurinoma (7%) dan sisanya tumor sekunder atau tumor metastasis sebesar 20%. Letak tumor pada orang dewasa 60% terletak pada supratentorial dan berasal dari korteks dan hemisfer otak dan pada anak-anak 70% terletak pada infratentorial yang berasal dari serebelum, batang otak dan mesensefalon. Insiden pada pria lebih banyak dibanding dengan wanita dengan perbandingan 55:45.

Menurut Badan kesehatan Dunia (*World Health Organization/WHO*), Glioma terbagi dua menjadi low grade glioma (LGG) dan high grade glioma (HGG). High grade glioma atau disebut pula malignant glioma mengalami pertumbuhan tumor yang cepat walaupun jarang metastasis ke luar SSP.

insidensi tumor otak (primer/sekunder) adalah 46/100.000 dan tumor otak primer sekitar 15/100.000 dari penelitian Glasglow, bagian neuro patologi tahun 1981 bahwa tumor tersering yang terdapat didaerah supratentorial pada dewasa adalah astrositoma yang termasuk glioblastoma multiforme sebanyak 40%. Glioblastoma merupakan diferensiasi keganasan dari low difus astrositoma. Astrositoma merupakan tumor yang banyak terjadi pada decade pertama kehidupan dengan puncaknya antara usia 5-9 tahun. Insiden astrositoma difus terbanyak dijumpai pada usia dewasa muda (30-40 tahun) sebanyak 25% dari seluruh kasus. Sekitar 10% terjadi pada usia kurang dari 20 tahun, 60% pada usia

20-45 tahun dan 30% diatas 45 tahun (Behin et al., 2003). Kasus pada laki-laki didapatkan lebih banyak dari wanita dengan rasio sebesar 1,18:1.

Oligodendroglioma merupakan tumor *grade II* yang berkaitan dengan hilangnya heterozigositas di lengan panjang kromosom 19 dan lengan pendek kromosom 1 (Kumat et al., 2007). Mayoritas oligodendroglioma timbul pada orang dewasa, dengan insiden puncak antara 40-45 tahun. Dan jarang terjadi pada anak-anak, hanya 1,1% dari seluruh kasus tumor otak pada pasien yang lebih muda dari 14 tahun. Pria sedikit lebih sering terkena daripada wanita dengan rasio 1,1-1. Oligodendroglioma muncul terutama di korteks hemisfer kanan. Sekitar 50-60% dari pasien menderita oligodendroglioma di lobus frontal, diikuti dengan penurunan frekuensi oleh lobus temporal, parietal, dan oksipital.

Oligoastrocitoma adalah tumor "campuran glioma", yang mengandung sel oligodendroglioma dan astrocitoma yang abnormal. Oligoastrocytomas (*grade II*) dianggap sebagai tumor derajat rendah. Tumor ini dapat ditemukan di mana saja di dalam belahan otak otak, meskipun lobus frontal dan temporal adalah lokasi yang paling umum. Sekitar 40% tumor otak primer adalah glioma. Glioma campuran, terutama oligoastrocitoma, merupakan 5-10% glioma dan 1% dari semua tumor otak. Oligoastrocytoma berkembang pada orang dewasa muda dan setengah baya (usia 30 hingga 50). Sangat sedikit anak yang didiagnosis dengan oligoastrocytoma.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui karakteristik dari pasien glioma di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, diharapkan berdasarkan karakteristik tersebut dapat membantu

mengarahkan pada diagnostic pasien glioma sehingga menurunkan angka morbiditas dan mortalitas.

1.2 Rumusan masalah

Dari latar belakang yang telah dikemukakan maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik pasien glioma di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode januari 2018 – juni 2019”.

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui karakteristik pasien glioma di RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo periode januari 2018 – juni 2019.

1.3.2 Tujuan Khusus

Yang menjadi tujuan khusus pada penelitian ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui karakteristik pasien menurut kelompok usia
- 2) Untuk mengetahui karakteristik pasien menurut kelompok jenis kelamin
- 3) Untuk mengetahui karakteristik pasien berdasarkan gejala klinis glioma
- 4) Untuk mengetahui karakteristik pasien berdasarkan gambaran histopatologi

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat member manfaat anatara lain :

1. Dapat menjadi informasi bagi pemerintah kota Makassar, Dinas Kesehatan Kota Makassar dan RS DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar serta masyarakat.
2. Dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat sehingga ikut berperan dalam penurunan angka kejadian glioma.
3. Sebagai sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kedokteran.
4. Bagi peneliti merupakan pengalaman yang berharga dalam memperluas wawasan dan pengetahuan khususnya mengenai glioma
5. Penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anatomi otak

Otak terdiri dari serebrum, serebelum, dan batang otak. Pada batang otak terbagi lagi menjadi medula oblongata, pons dan mesensefalon. Berikut pembagian otak .

2.1.1 Serebrum

Serebrum adalah bagian terbesar dari otak yang terdiri dari dua hemisfer. Masing-masing hemisfer terdiri dari empat lobus yaitu lobus frontal, lobus parietal, lobus oksipital dan lobus temporal.

a. Lobus frontal

Lobus frontal merupakan bagian lobus yang berada di bagian paling depan dari serebrum. Lobus ini dapat dibagi menjadi tiga komponen utama yaitu korteks motorik primer yang merupakan area untuk menerima input aferen dari area otak lain yang berpartisipasi pada perencanaan dan inisiasi gerakan volunter, korteks premotorik yang berfungsi untuk merencanakan dan mengawali gerakan mata dan regio prefrontalis. Secara keseluruhan lobus frontalis memiliki fungsi untuk pengatur motorik, pusat bicara motorik (Broca), pusat emosi, pusat berpikir, pusat perilaku, dan pusat inisiatif.

b. Lobus parietal

Lobus parietal merupakan lobus yang berada di bagian tengah serebrum. Lobus parietal di bagian depan dibatasi oleh sulkus centralis dan bagian belakang oleh garis yang ditarik dari sulkus parieto-oksipital ke ujung

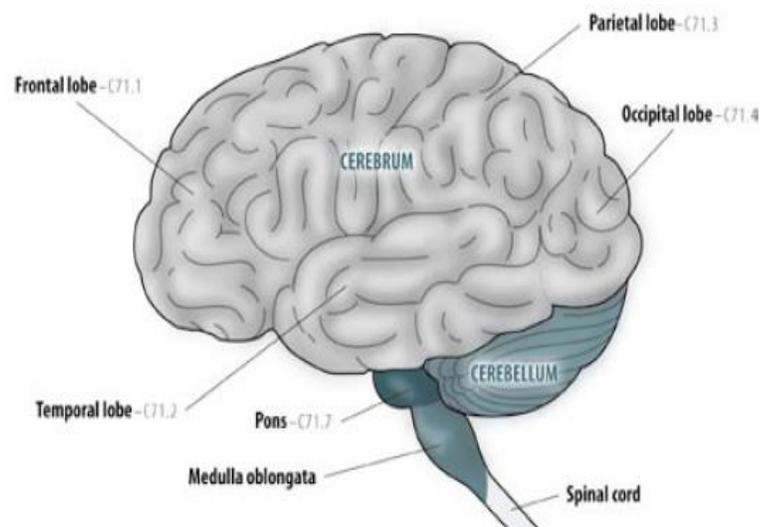
posterior sulkus lateralis . Daerah ini berfungsi untuk menerima impuls dari serabut saraf sensorik thalamus yang berkaitan dengan segala bentuk sensasi dan mengenali segala jenis rangsangan somatik.

c. Lobus temporal

Lobus temporal berada di bagian bawah dan dipisahkan dari lobus oksipital oleh garis yang ditarik secara vertikal ke bawah dari ujung atas sulkus lateral. Lobus temporal berperan penting sebagai pusat pendengaran, pengertian bahasa (wernicle), pemahaman suara dan rama musik serta pengaturan fungsi memori.

d. Lobus oksipital

Lobus oksipital berada di belakang lobus parietal dan lobus temporal. Lobus ini berperan sebagai pusat penerima dan penganalisa penglihatan dan untuk mengenali penglihatan serta warna.



Sumber : Primary Central Nervous System Tumors (CDC)

2.1.2 Serebelum

Serebelum atau otak kecil adalah komponen terbesar kedua otak. Serebelum terletak di bagian bawah belakang kepala, berada di belakang batang otak dan di bawah lobus oksipital, dekat dengan ujung leher bagian atas. Serebelum adalah pusat tubuh dalam mengontrol kualitas gerakan. Serebelum juga mengontrol banyak fungsi otomatis otak, diantaranya: mengatur sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan tubuh. Selain itu, serebelum berfungsi menyimpan dan melaksanakan serangkaian gerakan otomatis yang dipelajari seperti gerakan mengendarai mobil, gerakan tangan saat menulis, gerakan mengunci pintu dan sebagainya

2.1.3 Batang Otak

Batang otak berada di dalam tulang tengkorak atau rongga kepala bagian dasar dan memanjang sampai medulla spinalis. Batang otak bertugas untuk mengontrol tekanan darah, denyut jantung, pernafasan, kesadaran, serta pola makan dan tidur. Bila terdapat massa pada batang otak maka gejala yang sering timbul berupa muntah, kelemahan otot wajah baik satu maupun dua sisi, kesulitan menelan, diplopia, dan sakit kepala ketika bangun. Batang otak terdiri dari tiga bagian, yaitu:

2.1.3.1 Mesensefalon

Mesensefalon (disebut juga *mid brain*) adalah bagian teratas dari batang otak yang menghubungkan serebrum dan serebelum. Saraf kranial III dan IV diasosiasikan dengan mesensefalon. Mesensefalon berfungsi dalam hal mengontrol respon penglihatan, gerakan mata, pembesaran pupil mata, mengatur gerakan tubuh dan pendengaran.

2.1.3.2 Pons

Pons merupakan bagian dari batang otak yang berada diantara *midbrain* dan medulla oblongata. Pons terletak di fossa kranial posterior. Saraf Kranial (CN) V diasosiasikan dengan pons.

2.1.3.3 Medulla oblongata

Medulla oblongata adalah bagian paling bawah belakang dari batang otak yang akan berlanjut menjadi medulla spinalis. Medulla oblongata

terletak juga di fossa kranial posterior. CN IX, X, dan XII disosiasikan dengan medulla, sedangkan CN VI dan VIII berada pada perhubungan dari pons dan medulla.

2.2. Glioma

2.2.1 Definisi Glioma

Glioma adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan setiap tumor berasal dari jaringan yang disebut "glia," yang membantu untuk menjaga neuron di tempatnya dan berfungsi dengan baik.

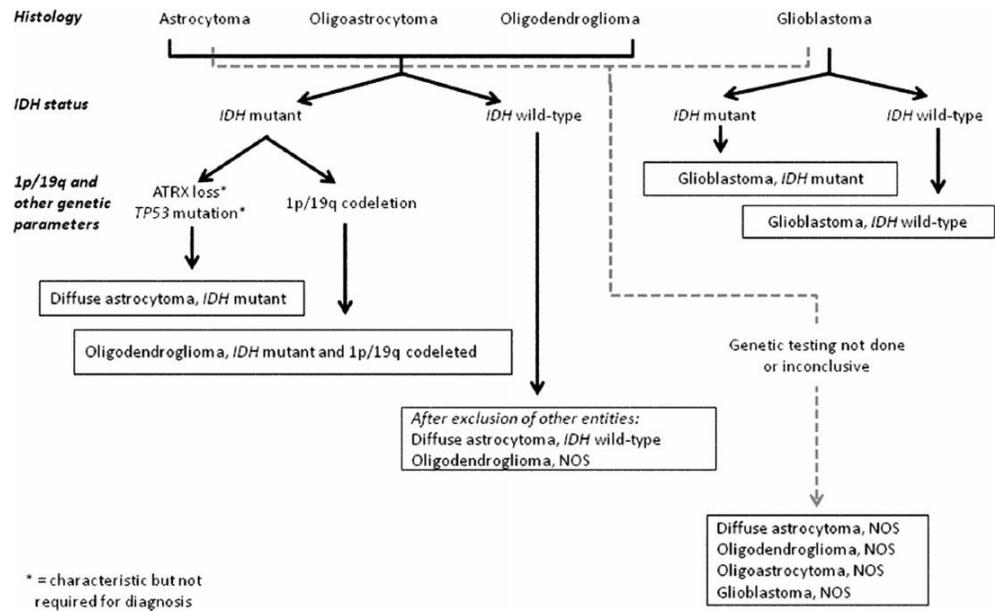
Glioma merupakan salah satu jenis tumor otak primer di samping tumor neuronal dan tumor otak lainnya yang tumbuh dari sel-sel glial. Dari banyak tumor primer yang terjadi di sistem saraf pusat, glioma merupakan keganasan yang paling luas dan paling sering terjadi .

Glioma merupakan tumor otak primer malignan paling sering terjadi pada orang dewasa. Tumor ini dapat tumbuh dimana saja pada sistem saraf pusat (SSP), baik di otak maupun di tulang belakang, namun paling sering di otak. Glioma berasal dari jaringan glial dan merupakan kelompok neoplasma yang bersifat heterogen didalam SSP, dalam morfologi, potensi pertumbuhan dan kemampuan invasif, penyebaran berdasarkan usia dan jenis kelamin, kemampuan progresi dan dalam reaksi menerima obat-obatan terbaru.

Glioma terbagi dua menjadi low grade glioma (LGG) dan high grade glioma (HGG). High grade glioma atau disebut pula malignant glioma mengalami pertumbuhan tumor yang cepat walaupun jarang metastasis ke luar SSP. Glioblastoma multiforme (GBM) diklasifikasikan sebagai HGG WHO

grade IV, dengan kejadian sekitar 75 % dari HGG. Tumor ini umumnya terjadi pada usia dewasa 5 dengan angka harapan hidup glioblastoma hanya 12-15 bulan.

Glioma dianggap berasal dari sel glia atau stem cell yang dalam perkembangannya tetap memiliki karakteristik glia setelah transformasi neoplastic. Sampai saat ini, diagnosis histopatologi tetap menjadi gold standar untuk klasifikasi. Pemeriksaan yang paling banyak dilakukan adalah hematoxylin eosin.



2.2.2 Epideomologi Glioma

Glioma merupakan tumor otak yang paling banyak dijumpai, sekitar 50% dari tumor otak primer dibanding tumor otak primer lainnya, seperti meningioma (15%), adenoma (8%), neurinoma (7%) dan sisanya tumor sekunder atau tumor metastasis sebesar 20%. Letak tumor pada orang dewasa

60% terletak pada supratentorial dan berasal dari korteks dan hemisfer otak dan pada anak-anak 70% terletak pada infratentorial yang berasal dari serebelum, batang otak dan mesensefalon. Insiden pada pria lebih banyak dibanding dengan wanita dengan perbandingan 55:45.

2.2.3 Klasifikasi

1. Astrocytomas

Astrocytoma adalah tumor otak tersering pada susunan saraf pusat (SSP) terutama terjadi pada usia dewasa. Astrocytoma berasal dari sel-sel astrosit salah satu sel pendukung pada otak. 1,2 Insidensi astrocytoma di Mesir dikatakan berkisar antara 10 sampai 17 kasus per 100.000 penduduk dari seluruh tumor intracranial sedangkan di Iraq merupakan tumor terbanyak ke 5 yang terjadi di usia dewasa dan tumor terbanyak kedua pada usia anak –anak.

Pada tahun 2016 di Amerika diperkirakan dari 24.790 kasus primary malignant brain tumor, ditemukan 50% kasus glioma dan diantaranya diperkirakan 12.120 kasus adalah glioblastoma terutama terjadi pada usia dewasa (45-65), lebih banyak pria dibanding wanita.⁴ Data epidemiologi tumor SSP di Indonesia sampai saat ini masih sangat tidak memadai. Hal ini disebabkan karena teknik diagnostik yang masih kurang optimal dan masalah pencatatan kasus yang tidak lengkap, karena teknik pengklasifikasian yang tidak selalu sama antara sentra yang satu dengan yang lain. Kasus Astrocytoma di Departemen Patologi Anatomi RSUP

(Rumah Sakit Umum Pusat) Dr. Hasan Sadikin Bandung Januari 2012 – September 2016 ditemukan sebanyak 90 kasus astrocytoma.

Secara klinis dan berdasarkan gambaran histopatologi tumor ini dapat dibagi menjadi 4 grade menurut klasifikasi World Health Organization (WHO). Grading astrocytoma ini dilihat berdasarkan derajat diferensiasi sel, sejauh apa perbedaan sel tumor dibandingkan sel normal, selularitas sel, atipia inti dan aktivitas mitosis, proliferasi vaskular serta adanya nekrosis. Pilocytic astrocytoma (WHO grade I) umumnya tumbuh lambat dan merupakan tumor pada anak-anak yang bersifat non-infiltrating dan jarang bersifat fatal. Infiltrating astrocytoma, angka harapan hidupnya menurun dengan meningkatnya grading. Grade II astrocytoma rata-rata dapat bertahan lebih dari 5 tahun, namun angka harapan hidupnya menurun menjadi 3 tahun untuk tipe anaplastic astrocytoma (grade III). Grade IV glioblastoma multiforme (GBM) merupakan tumor terbanyak dari seluruh tumor astrosit, rata-rata dapat bertahan hidup kurang dari satu tahun. Astrocytoma WHO grade I dan II disebut low grade astrocytoma sedangkan astrocytoma WHO grade III dan IV disebut high grade dan bersifat agresif, walaupun metastasis keluar susunan saraf pusat jarang ditemukan. Infiltrating astrocytoma WHO grade II sulit dibedakan dengan anaplastic astrocytoma (WHO grade III), hingga saat ini keduanya dibedakan dengan cara menghitung jumlah mitosis secara histopatologi, hal ini lebih baik didukung dengan pemeriksaan imunohistokimia untuk melihat aktivitas proliferasi sel tumor. Jika jumlah sampel tumor yang diambil adekuat, maka

pemeriksaan histopatologi dapat secara adekuat menentukan grading tumor, namun jika jumlah sampel tidak adekuat, lebih baik didukung dengan pemeriksaan imunohistokimia.

Gejala Klinis astrocytoma diantaranya sakit kepala, kejang, kehilangan memori, dan perubahan perilaku adalah gejala awal yang paling umum dari astrocytoma. Gejala lain dapat terjadi tergantung pada ukuran dan lokasi tumor. Insidensi astrocytomas pilocytic biasanya terlihat pada anak-anak dan dewasa muda. Jenis lain cenderung terjadi pada laki-laki lebih sering daripada perempuan, dan paling sering pada orang usia 45 dan lebih. Penyebabnya seperti jenis tumor lain, penyebab pasti astrocytoma tidak diketahui.

2. Oligodendroglioma

Oligodendrogliomas berasal dari oligodendrocytes, salah satu jenis sel glial, jaringan otak. Mereka bisa menjadi kelas rendah (kelas II) atau bermutu tinggi (kelas III, atau anaplastik). Tumor ini dapat ditemukan di mana saja dalam belahan otak, meskipun lobus frontal dan temporal adalah lokasi yang paling umum. Oligodendrogliomas umumnya lembut, tumor keabu-abuan merah muda. Mereka sering mengandung deposit mineral (disebut kalsifikasi), daerah perdarahan, dan / atau kista. Di bawah mikroskop, sel-sel tumor ini tampaknya memiliki "lengan pendek,". Kadang-kadang oligodendrogliomas dicampur dengan tipe sel lainnya. Tumor ini dapat dinilai menggunakan "A ke D" sistem, yang didasarkan

pada fitur mikroskopis sel tumor individu. kelas menunjukkan seberapa cepat sel-sel tumor mereproduksi dan seberapa agresif tumor.

Karena pertumbuhan umumnya lambat. oligodendrogliomas sudah ada bertahun-tahun sebelum didiagnosis. Gejala yang paling umum adalah kejang, sakit kepala, dan perubahan kepribadian. Gejala lain bervariasi tergantung lokasi dan ukuran tumor. Tumor lobus frontal dapat menyebabkan kelemahan pada satu sisi tubuh, kepribadian atau perubahan perilaku, dan kesulitan dengan memori jangka pendek. tumor lobus temporal biasanya menyebabkan beberapa gejala selain mungkin kejang atau masalah bahasa. Sekitar 4% dari tumor otak primer yang oligodendrogliomas, mewakili sekitar 10-15% dari glioma. Hanya 6% dari tumor ini ditemukan pada bayi dan anak-anak. Kebanyakan oligodendrogliomas terjadi pada orang dewasa usia 50-60, dan ditemukan pada pria lebih sering daripada wanita. Seperti banyak jenis tumor, penyebab pasti oligodendroglioma tidak diketahui. Namun, para ilmuwan telah mengidentifikasi kelainan kromosom yang mungkin memainkan peran dalam perkembangan tumor tersebut. Jika tumor dapat diakses, pengobatan standar untuk oligodendroglioma adalah operasi pengangkatan sebanyak jaringan tumor mungkin. Biopsi biasanya dilakukan pada tumor yang tidak dapat diakses untuk mengkonfirmasi diagnosis dan menentukan kelas tumor.

- Kelas II Oligodendrogliomas: Tutup tindak lanjut dengan scan MRI rutin dianjurkan mengikuti penghapusan sukses

oligodendrogliomas kelas rendah. Jika beberapa sisa-sisa tumor (juga disebut "sisa" tumor), pengobatan radiasi direkomendasikan setelah operasi. Waktu terbaik untuk terapi radiasi (yaitu, segera atau ketika tumor tampaknya tumbuh lagi), saat ini sedang dipelajari dalam uji klinis.

- Kelas III Oligodendrogliomas: oligodendroglioma anaplastik biasanya diobati dengan kombinasi terapi radiasi dan kemoterapi. Berulang oligodendroglioma anaplastik dapat diobati dengan pembedahan dan / atau kemoterapi.

Pengobatan untuk yang baru didiagnosis dan berulang, kelas rendah atau oligodendrogliomas bermutu tinggi saat ini sedang diteliti dalam uji klinis. Oligodendrogliomas kelas rendah cenderung tumbuh lambat. oligodendrogliomas anaplastik tumor lebih agresif yang tumbuh lebih cepat. Pertumbuhan Oligoastrocytoma umumnya tergantung pada persen astrocytoma dalam tumor, seperti astrocytomas cenderung tumbuh lebih cepat dari oligodendrogliomas. Para ilmuwan terus mempelajari dampak dari perbedaan biologis alami antara semua tumor ini dan peran berbagai rencana pengobatan.

3. Oligoastrocytoma

Oligoastrocytoma adalah tumor "campuran glioma", yang mengandung sel oligodendroglioma dan astrocytoma yang abnormal. Oligoastrocytomas (grade II) dianggap sebagai tumor derajat rendah. Tumor ini dapat ditemukan di mana saja di dalam belahan otak

otak, meskipun lobus frontal dan temporal adalah lokasi yang paling umum. Sekitar 40% tumor otak primer adalah glioma. Glioma campuran, terutama oligoastrocitoma, merupakan 5-10% glioma dan 1% dari semua tumor otak. Oligoastrocytoma berkembang pada orang dewasa muda dan setengah baya (usia 30 hingga 50). Sangat sedikit anak yang didiagnosis dengan oligoastrocytoma. Tumor ini dapat ditemukan di mana saja di dalam belahan otak otak, meskipun lobus frontal dan temporal adalah lokasi yang paling umum. Ditandai dengan, massa kalsifikasi lembut, berwarna abu-abu, berlendir atau hemoragik dengan atau tanpa nekrosis yang dapat memperluas gyrus, dan menyebabkan kabur dari persimpangan materi putih abu-abu. Tampak pada mikroskop, ditandai dengan lesi yang sangat seluler terdiri dari kedua astrosit tumor dan oligodendrocytes yang dapat dipisahkan atau bercampur, yaitu tumor dapat didefinisikan sebagai “biphasic” atau “difus”. sel tumor Astrocytic tersebar dalam sel oligodendroglial sebagai neoplastik dan tidak reaktif / astrosit hipertrofi.

Gejala yang paling umum adalah kejang, sakit kepala, gangguan motorik dan gangguan bicara. Oligoastrocytoma adalah glioma yang paling umum ketiga. Ini menyumbang 1% dari semua tumor otak dan 5-10% dari semua neoplasma glial. Insiden oligoastrocytoma adalah sekitar 0,03 per 100.000 orang di Amerika Serikat. populasi orang dewasa muda dan setengah baya terpengaruh. Usia rata-rata diagnosis adalah 42 tahun. Laki-laki lebih sering terkena daripada perempuan; laki-laki terhadap

perempuan adalah sekitar 1,43-1. oligoastrocytoma biasanya mempengaruhi individu dari ras Kaukasia dengan tingkat insiden yang lebih tinggi di negara-negara maju. Penyebab pasti dari tumor-tumor ini, serta jenis-jenis tumor otak lainnya, tidak diketahui. Kita tahu bahwa tumor berkembang ketika sel normal, karena alasan yang tidak diketahui, menjadi abnormal. Oligoastrocytoma kurang menguntungkan terhadap kemoterapi (CHT) karena chemoresistance komponen astrocytic mereka. Penelitian telah menunjukkan bahwa standar perawatan untuk 1p / 19q tumor oligodendroglial harus kombinasi CHT dan radioterapi (RT). Oligoastrocytoma umumnya tergantung pada persentase astrositoma dalam tumor, karena astrositoma cenderung tumbuh lebih cepat daripada oligodendroglioma. Para ilmuwan terus mempelajari dampak dari perbedaan biologis alami di antara semua tumor ini dan peran berbagai rencana perawatan

4. Glioblastoma Multiforme (GBM)

Glioblastoma Multiforme (GBM) merupakan tumor otak primer yang bersifat agresif. Metode pengobatan terbaru dengan kombinasi reseksi tumor dan kemoradiasi hanya dapat meningkatkan sedikit survival rate pasien secara keseluruhan. Prognosis GBM buruk karena tidak banyak pasien yang dapat bertahan hidup lebih dari beberapa bulan setelah terdiagnosis.¹ Angka kejadian dari GBM lebih kurang 3 kasus per 100.000 penduduk, dengan usia rata-rata 64 tahun. Survival rate GBM lebih kurang satu tahun, dan hanya 5% yang dapat bertahan hidup lebih dari 5 tahun.

Hampir separuh (45,6%) tumor otak primer yang malignan merupakan glioblastoma. Insiden tahunan penyakit ini mencapai 3,1 per 100.000 populasi, meskipun masih jauh lebih rendah dibandingkan kanker yang berasal dari organ lain, seperti payudara (171,2 per 100.000 populasi) atau prostat (201,4 per 100.000 populasi). Bila disesuaikan dengan usia, insiden tahunan glioblastoma variatif, berkisar antara 0,15 per 100.000 populasi anak sampai 15,03 pada 100.000 populasi usia 75-84 tahun. Harapan hidup berbanding terbalik dengan usia. Harapan hidup dalam lima tahun pertama hanya berkisar 5% dan menurun sampai 2% pada kelompok usia 65 tahun

Pemeriksaan radiologi awal yang paling baik dilakukan adalah MRI. CT scan tidak begitu sensitif untuk mengidentifikasi gambaran khas pada glioblastoma. CT Scan digunakan hanya pada keadaan akut, seperti saat terdapat kecurigaan perdarahan atau saat MRI tidak dapat digunakan (seperti pada pasien dengan pacu jantung atau implant logam).

Pada MRI, glioblastoma terlihat sebagai massa yang menyangat kontras. Penyngatan kontas dianggap merupakan penanda kerusakan sawar darah otak. Hipointensitas pada T2-weighted menggambarkan nekrosis. Hiperintensitas pada T2-weighted dan FLAIR menggambarkan edema atau tumor yang tidak menyangat kontras. MR spektroskopi, T1 kontras, dan DWI akan sangat membantu untuk membedakan glioblastoma dengan lesi menyangat kontras lain, seperti abses, primary central nervous system lymphoma, dan metastasis. Meskipun demikian, gambaran radiologi pada glioblastoma sangat variatif, sehingga diperlukan pemeriksaan histopatologi .