



**PROFIL PERESEPAN OBAT POST OPERASI PADA PASIEN  
TUMOR OTAK DI RUMAH SAKIT PUSAT OTAK  
NASIONAL JAKARTA TAHUN 2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Oleh :**

**LIDIA KRISTIYA NINGRUM**

**P2.48.40.1.21.054**

**DIPLOMA III**

**JURUSAN FARMASI**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAKARTA II**

**2024**



**Profil Peresepan Obat Post Operasi pada Pasien Tumor Otak  
di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta  
pada Tahun 2023**

**Karya Tulis Ilmiah**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan  
bidang Farmasi**

**Oleh:**

**Lidia Kristiya Ningrum**

**P2.48.40.1.21.054**

**DIPLOMA III**

**JURUSAN FARMASI**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAKARTA II**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Karya tulis ilmiah ini adalah karya saya sendiri dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Lidia Kristiya Ningrum

NIM : P24840121054



Tanda tangan :

Tanggal : 8 Agustus 2024

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Profil Peresepan Post Operasi pada Pasien Tumor Otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023

Oleh :  
Lidia Kristiya Ningrum  
P2.48.40.21.054

Telah diujikan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir  
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Jakarta II  
Pada tanggal : 24 Juli 2024

Jakarta, 7 Agustus 2024

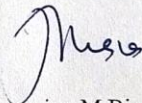
Mengetahui :

Ketua Jurusan Farmasi

Pembimbing I



Fatwa Hasbi, M.Farm, Apt  
NIP. 19930110.201903.1.002



Dra. Yusmaniar, M.Biomed, Apt  
NIP. 19661203.199303.2.002


Pembimbing Pendamping



Junaedi, S.Si, M.Farm, Apt  
NIP. 19651231.19802.1.001

Penguji

1. Dra. Harpolia Cartika, M.Farm, Apt
2. Fatwa Hasbi, M.Farm, Apt
3. Purnama Fajri, M.Biomed, Apt



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Profil Peresepan Obat Post-Operasi pada Pasien Tumor Otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023" sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma 3 (D-III) Jurusan Farmasi Poltekkes Jakarta II.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan, bimbingan, bantuan, serta nasihat dari berbagai pihak selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra.Yusmaniar, M.Biomed, Apt , selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Jakarta II.
2. Bapak Apt. Fatwa Hasbi, M.Farm, selaku pembimbing pertama saya yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, nasihat, serta masukan dan saran selama penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Apt. Junaedi,S.Si,M.Farm, selaku pembimbing kedua saya yang senantiasa memberikan waktu untuk memberikan arahan, nasihat, serta semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Apt. Yustiana, selaku pembimbing lahan pengambilan data yang telah membantu dan membimbing dalam proses pengambilan data.
5. Bethania Andani dan Elvania Vinski Maria, selaku sahabat baik penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
6. Kedua orang tua saya yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan dalam suka dan duka, baik moril maupun materi serta dukungan doa.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT berkesan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan tidak sempurna. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat pengemban ilmu.

Jakarta, Agustus 2024

Penulis

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Jakarta II, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lidia Kristiya Ningrum  
NIM : P24840121054  
Jurusan : D3 Farmasi  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Jakarta II Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Profil Peresepan Obat Post Operasi pada Pasien Tumor Otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta pada Tahun 2023

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Jakarta II berhak menyimpan, 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 di : Jakarta  
Pada tanggal : 5 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Lidia Kristiya Ningrum

## ABSTRAK

Profil Peresepan Post Operasi pada Pasien Tumor Otak di  
Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023

Oleh :

Lidia Kristiya Ningrum

P24.84.021.054

Pendahuluan : Kasus tumor otak di Indonesia sebagai penyakit umum urutan ke 15 dengan total kematian dalam lima tahun terakhir sebanyak 15.310 orang. Komplikasi yang terjadi pada pasien tumor otak yaitu penurunan ketajaman penglihatan, ptosis (kelopak mata menurun), dan gangguan pergerakan mata. Terdapat beberapa *drug related problem* (masalah terkait obat) pada pasien tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023.

Tujuan : Mengetahui jumlah dan persentase peresepan obat post operasi pasien tumor otak berdasarkan usia pasien, jenis kelamin, diagnosis, riwayat penyakit, golongan obat, dan zat aktif yang digunakan.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif secara retrospektif. Teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling* menggunakan rumus *randbetween*. Jumlah sampel yang didapat yaitu 100 pasien di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional pada periode 2023. Teknik analisis data menggunakan analisis univariate.

Hasil dan kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data dari 100 pasien dengan pasien terbanyak pada masing-masing karakteristik yaitu usia dewasa (19-59 tahun) 75 orang, jenis kelamin perempuan 72 orang, diagnosis dokter *Benign Neoplasm of Cerebral Meninges* 48 orang, golongan antibiotik 154 resep, dan zat aktif paracetamol 97 pasien. Dapat ditarik kesimpulan pasien tumor otak banyak terjadi pada usia dewasa dan obat yang sering diresepkan yaitu paracetamol.

**Kata Kunci :** Resep obat, pasca operasi, tumor otak, Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta.



## ABSTRACT

### Post-operative Prescribing Profile in Brain Tumor Patients at the Jakarta Central Brain Hospital in 2023

By :

Lidia Kristiya Ningrum

P24.84.021.054

**Introduction :** Brain tumor cases in Indonesia are the 15th most common disease with a total of 15,310 deaths in the last five years. Complications that occur in brain tumor patients include decreased visual acuity, ptosis (drooping eyelids), and eye movement disorders. There are several drug related problems in brain tumor patients at the Jakarta National Brain Center Hospital in 2023.

**Objective:** Find out the number and percentage of post-operative drug prescriptions for brain tumor patients based on the patient's age, gender, diagnosis, disease history, drug class, and active substance used.

**Method:** This research uses a quantitative descriptive method retrospectively. The sampling technique is simple random sampling using the randbetween formula. The number of samples obtained was 100 patients at the National Brain Center Hospital in the 2023 period. The data analysis technique used univariate analysis.

**Results and conclusions:** Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data dari 100 pasien dengan pasien terbanyak pada masing-masing karakteristik yaitu usia dewasa (19-59 tahun) 75 orang, jenis kelamin perempuan 72 orang, diagnosis dokter *Benign Neoplasm of Cerebral Meninges* 48 orang, golongan antibiotik 154 resep, dan zat aktif paracetamol 97 pasien. Dapat ditarik kesimpulan pasien tumor otak banyak terjadi pada usia dewasa dan obat yang sering diresepkan yaitu paracetamol.

**Keywords:** Prescription medication, post-surgery, brain tumor, Jakarta National Brain Center Hospital.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	ii
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	2
1.3    Tujuan Penelitian .....	3
1.4    Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1    Bagi Penulis.....	3
1.4.2    Bagi Akademik .....	3
1.4.3    Bagi Rumah Sakit .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1    Resep.....	4
2.1.1    Definisi Resep .....	4
2.1.2    Jenis-jenis Resep .....	4
2.1.3    Kelengkapan Resep .....	4
2.1.4    Skrining Resep .....	5
2.2    Tumor otak .....	5
2.2.1    Definisi Tumor Otak.....	5
2.2.2    Epidemiologi Tumor Otak .....	5

2.2.3	Diagnosis pada Tumor Otak .....	6
2.2.4	Klasifikasi Tumor Otak .....	6
2.2.5	Jenis Tumor Otak yang bisa Diangkat melalui Teknik Pembedahan .....	8
2.2.6	Pengobatan Tumor Otak .....	9
2.2.7	Drug Related Problem pada Pasien Tumor Otak .....	10
2.2.8	Komplikasi Penyakit Lain .....	11
2.2.9	Obat yang digunakan pada Pasien Tumor Otak setelah Operasi .....	12
2.3	Operasi Tumor Otak.....	16
2.3.1	Definisi Operasi Tumor Otak.....	16
2.3.2	Tujuan Operasi Tumor Otak .....	16
2.3.3	Jenis-Jenis Operasi Tumor Otak .....	16
2.3.4	Prosedur Pelaksanaan Operasi Tumor Otak .....	18
2.3.5	Kemungkinan risiko dan Efek Samping Operasi Tumor Otak .....	20
2.3.6	Pilihan Pengobatan untuk Seseorang dengan Tumor Otak yang Tidak Bisa Dioperasi .....	20
2.4	Definisi Operasional .....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		23
3.1	Desain Penelitian .....	23
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.3	Populasi dan Sampel .....	23
3.3.1	Populasi.....	23
3.3.2	Sampel.....	23
3.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	25
3.5	Instrumen Penelitian .....	25
3.6	Prosedur Penelitian .....	25
3.6.1	Perizinan.....	25
3.6.2	Mengumpulkan Data Rekam Medis .....	25
3.7	Analisis Data .....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		27
4.1	Hasil.....	27
4.2	Pembahasan.....	31

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1    Kesimpulan.....	35
5.2    Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
DAFTAR LAMPIRAN .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi Operasional .....	21
Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin .....	27
Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Diagnosis Dokter .....	28
Tabel 4.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Riwayat Penyakit .....	28
Tabel 4.4 Golongan Obat yang Diresepkan Pasien Post Operasi Tumor Otak Rawat Inap .....	29
Tabel 4.5 Zat Aktif yang Diresepkan pada Pasien Post Operasi Tumor Otak Rawat Inap .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Etik.....	44
Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik .....	45
Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data.....	46
Lampiran 4 Surat Izin Pengambilan Data .....	47
Lampiran 5 Tabel Pengambilan Data.....	48

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada beberapa kasus, keberadaan tumor otak yang merupakan lesi kongenital di dalam tengkorak dapat menimbulkan dampak serius..<sup>1</sup> Ketika tumor otak berkembang, pertumbuhan sel yang tidak diperlukan dapat menyebabkan tekanan, merusak sel-sel otak lainnya, dan mengganggu fungsi area otak yang terkena.<sup>2</sup> Menurut *Global Cancer Observatory* tahun 2020, tumor otak menduduki peringkat ke-15 sebagai penyakit paling umum di Indonesia, dengan 15.310 kematian dalam lima tahun terakhir.<sup>3</sup> Glioblastoma (GBM) adalah tumor SSP ganas yang paling umum dan memiliki tingkat kematian tertinggi. Di sisi lain, meningioma adalah tumor jinak yang paling umum. Secara keseluruhan, keganasan primer menyumbang sekitar 2% dari seluruh kanker. Sekitar setengah dari tumor sistem saraf pusat bersifat jinak.<sup>4</sup>

Terapi untuk tumor otak melibatkan radiasi, kemoterapi, dan operasi.<sup>5</sup> Walaupun operasi hanya dapat dilakukan pada tumor otak tingkat 1 dan 2.<sup>6</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Mustafa Kilic, dari 45 pasien yang menjalani operasi kraniofaringioma terdiri dari 39 pasien menjalani reseksi tumor total dan 6 pasien menjalani reseksi tumor subtotal. Perkembangan tumor residual dicatat pada empat pasien selama dua belas hingga tiga puluh bulan masa tindak lanjut, dimana tiga di antaranya menjalani operasi dan menerima radioterapi setelah operasi. Tiga pasien tersebut menunjukkan kekambuhan tumor selama lima belas hingga tiga puluh empat bulan tindak lanjut.<sup>7</sup>

Studi deskriptif retrospektif dilakukan oleh Prastiti Dewi dan Irene Titin pada 138 pasien yang menjalani operasi reseksi tumor orbital pada Juli 2021 hingga Maret 2023. Dari 138 pasien, 12 pasien mengalami komplikasi pasca operasi. Komplikasi tersebut di antaranya penurunan ketajaman penglihatan yang terjadi pada lima pasien, ptosis (kelopak mata menurun) terjadi pada empat pasien, dan gangguan pergerakan mata pada dua pasien.<sup>8</sup> Resiko yang mungkin akan didapat setelah operasi tumor otak yaitu pembengkakan di otak dan kejang. Untuk mengurangi risiko pembengkakan di

otak, kortikosteroid biasanya diberikan sebelum dan beberapa hari setelah operasi. Obat antikonvulsan dapat membantu mengurangi risiko kejang, tetapi mungkin tidak dapat mencegahnya sepenuhnya.<sup>9</sup>

Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta pada 20 Desember 2023, diperoleh hasil bahwa terdapat beberapa masalah terkait persepsan pada pasien tumor otak. Permasalahan yang terjadi di antaranya: pasien diberikan terapi obat dexamethasone dan tramadol, diphenhidramin dan albuterol, serta valsartan dan bisoprolol. Pada terapi obat dexamethasone dan tramadol, deksametason akan menurunkan kadar atau efek tramadol dengan mempengaruhi metabolisme enzim CYP3A4 hati/usus. Pada terapi obat diphenhidramin dan albuterol, mengakibatkan kejadian obat yg merugikan yaitu memberikan efek sedasi. Pada terapi obat valsartan dan bisoprolol mengakibatkan kejadian obat yang merugikan yaitu menurunkan kadar kalium dalam darah.

Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta adalah rumah sakit rujukan nasional untuk sistem persarafan dan bidang otak.<sup>10</sup> Pada tahun 2018, tumor otak merupakan penyakit terbanyak di *National Critical Care Unit* (NCCU) Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta mencapai 46,53%.<sup>10</sup> Pada tahun 2023, terdapat 308 kasus tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta yang menjalani tindakan pembedahan. Untuk jenis tumor terbanyak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta pada penelitian ini yang menjalani tindakan pembedahan tahun 2023 yaitu *Benign neoplasm of cerebral meninges* dengan total sebanyak 132 pasien.

Dengan mengacu pada data tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki profil persepsan pascaoperasi pada pasien tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta pada tahun 2023.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah profil persepsan obat post operasi pasien tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta pada tahun 2023?



### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah dan persentase persepan obat post operasi pada pasien tumor otak berdasarkan:

1. Profil pasien (usia pasien, jenis kelamin, diagnosis, dan riwayat penyakit).
2. Golongan obat yang sering diresepkan pada pasien post operasi tumor otak.
3. Zat aktif yang sering diresepkan pada pasien post operasi tumor otak.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Penulis**

Menambah wawasan dan pengetahuan dalam menganalisis resep obat post operasi pada pasien tumor otak.

#### **1.4.2 Bagi Akademik**

Dapat digunakan sebagai referensi literatur dan bacaan di perpustakaan Poltekkes Kemenkes Jakarta II Jurusan Farmasi.

#### **1.4.3 Bagi Rumah Sakit**

Dapat digunakan sebagai sumber informasi dan bahan pertimbangan dalam melakukan monitoring, evaluasi, perencanaan, dan pengadaan obat post operasi pada pasien tumor otak pada tahun 2024.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Resep**

##### **2.1.1 Definisi Resep**

Resep adalah permintaan tertulis yang diberikan oleh dokter, dokter gigi, atau dokter hewan yang diberi izin berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku kepada Apoteker Pengelola Apotek (APA) untuk menyiapkan, meracik, dan memberikan obat kepada pasien. Resep harus ditulis dengan jelas dan lengkap.<sup>11</sup>

##### **2.1.2 Jenis-jenis Resep**

1. Resep standar adalah resep yang komposisinya telah dibakukan dan diuraikan dalam farmakope atau buku standar lainnya. Jika kita ingin menulis resep harus berdasarkan buku standar.
2. Resep magistrales adalah resep yang diubah atau disusun oleh dokter. Ini dapat berupa resep obat tunggal atau campuran dari beberapa obat yang harus diracik terlebih dahulu.
3. Resep medicinal yaitu resep obat yang sudah jadi, sehingga dalam pelayanannya tidak memerlukan peracikan. Obat tersebut dapat berasal dari obat paten, merek dagang, maupun dari obat generik.
4. Penulisan resep untuk obat dengan nama generik dalam bentuk sediaan dan jumlah tertentu disebut resep generik. Bisa ada atau tidak ada peracikan terlibat dalam pelayanannya.<sup>11</sup>

##### **2.1.3 Kelengkapan Resep**

Jika resep tidak jelas atau tidak lengkap, apoteker harus menghubungi dokter yang meresepkan. Berikut ini termasuk dalam resep yang lengkap:

1. Nama, Alamat dan nomor izin praktek dokter, dokter gigi atau dokter hewan
2. Tanggal penulisan resep (*inscriptio*)

3. Tanda R/ pada bagian kiri setiap penulisan resep (*invocatio*).
4. Nama setiap obat dan komposisi (*praescription/ordonatio*).
5. Aturan pemakaian obat yang tertulis (*signature*).
6. Tanda tangan atau paraf dokter penulisan resep sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (*subscriptio*).
7. Nama pasien, umur serta alamat (*Pro*).
8. Jenis hewan dan nama serta alamat pemiliknya untuk resep dokter hewan.
9. Tanda seru dan/atau paraf dokter untuk resep yang mengandung obat yang jumlahnya melebihi dosis maksimal.<sup>12</sup>

#### **2.1.4 Skrining Resep**

Skrining resep adalah proses yang dapat dilakukan sebelum pelayanan resep. Ini melibatkan tiga elemen kelengkapan resep: persyaratan administrasi, farmasetik, dan klinis. Persyaratan administrasi termasuk nama pasien, nama dokter, alamat, dan paraf dokter, serta umur, berat badan, dan jenis kelamin pasien. Persyaratan farmasetik termasuk bentuk, kekuatan, stabilitas, dan kompatibilitas dosis. Persyaratan klinis termasuk indikasi obat yang tepat; dosis yang tepat; aturan pakai; cara; lama penggunaan; duplikasi atau polifarmasi; dan reaksi obat yang tidak diinginkan, seperti alergi, efek samping, dan gejala klinis lainnya; kontraindikasi; dan interaksi obat lainnya.<sup>13</sup>

## **2.2 Tumor otak**

### **2.2.1 Definisi Tumor Otak**

Tumor otak adalah pertumbuhan sel abnormal di jaringan otak atau pusat tulang belakang yang dapat mengganggu fungsi otak. Tumor juga disebut neoplasma atau lesi.<sup>14</sup>

### **2.2.2 Epidemiologi Tumor Otak**

Ketika terjadi tumor otak, pertumbuhan berlebihan sel-sel yang tidak diperlukan menyebabkan tekanan, kerusakan pada sel-sel otak lainnya, serta mengganggu fungsi bagian otak tersebut. Tumor menekan jaringan otak di sekitarnya sehingga menyebabkan tulang tengkorak, jaringan otak yang sehat

serta area di sekitar saraf memberikan tekanan. Akibatnya tumor merusak jaringan otak.<sup>2</sup>

Meskipun tumor otak primer dan metastasis signifikan menyebabkan kesakitan dan kematian, informasi epidemiologi tentang tumor otak kurang karena pendataan kasus tumor otak belum wajib di beberapa negara, termasuk di Indonesia. Selain itu, tumor otak jinak sering diabaikan karena pencatatan tumor otak hanya mencakup tumor ganas.<sup>15</sup>

### 2.2.3 Diagnosis pada Tumor Otak

Dokter pertama kali bertanya tentang gejala dan riwayat kesehatan pasien dan keluarga. Setelah itu, akan dilakukan pemeriksaan fisik termasuk pemeriksaan neurologis dan melakukan tes jika ada yang mencurigakan, seperti : [1] Untuk mendapatkan gambaran otak yang lebih jelas, pasien diminta menjalani CT scan atau MRI. Pemindaian PET mungkin diperlukan untuk memastikan bahwa tumor tersebut berasal dari organ tubuh lain seperti paru-paru; [2] Angiogram otak adalah prosedur pemeriksaan yang menggunakan pewarna dan sinar X dari pembuluh darah di otak untuk mencari tanda-tanda pembuluh darah atau tumor;<sup>16</sup> [3] Sampel jaringan tumor diambil untuk biopsi yang kemudian diteliti menggunakan mikroskop. Semua tumor terbagi menjadi dua kategori: jinak dan ganas. Tes ini dilakukan untuk mengetahui apakah tumor itu jinak atau tidak.<sup>17</sup>

### 2.2.4 Klasifikasi Tumor Otak

Sistem stadium menurut *World Health Organization* (WHO) tersebut terdiri dari :

#### a. Grade I

Pada tahap ini, tumor berkembang secara lambat dan jarang menyebar di sekitar jaringan lunak lainnya. Oleh karena itu, sel kanker stadium I seringkali tidak terdeteksi. Hasil pemeriksaan mikroskopis seringkali tidak menunjukkan adanya sel abnormal. Pada jenis tumor otak tertentu yang baru berkembang ke stadium I, pasien bahkan mungkin tidak merasakan gejala sehingga tumornya sulit dideteksi. Tindakan operatif untuk

mengangkat tumor masih sangat mungkin.<sup>18,21</sup> Contoh tumor otak stadium I adalah Astrositoma Pilositik dan Kraniofaringioma.<sup>6</sup>

b. Grade II

Pada tahap ini, tumor tampaknya telah menyebar ke jaringan lunak namun pertumbuhannya lambat. Pada tahap ini, tumor dapat berkembang menjadi tingkat keganasan yang lebih tinggi. Pengobatan utama tumor otak stadium II adalah dengan cara operasi seperti pada tumor stadium I dan gejala dapat berbeda pada setiap individu tergantung pada sel atau jaringan yang mempengaruhinya.<sup>18,19</sup> Contoh tumor otak stadium II adalah Astrositoma Difus dan Oligodendroglioma.<sup>6</sup>

c. Grade III

Sel normal dan sel tumor akan sangat berbeda. Tumor cepat berkembang dan sering menyebar ke jaringan lunak yang lain. Berbeda dengan dua stadium sebelumnya, tumor otak stadium III bersifat ganas sehingga tergolong kanker otak. Pada stadium III, operasi saja biasanya tidak cukup untuk mengobati. Pasien dengan tumor otak ganas pada tahap ini mungkin memerlukan pengobatan lain seperti kemoterapi dan terapi radiasi.<sup>18,19</sup> Contoh tumor otak stadium III adalah Astrositoma Anaplastik dan Oligodendroglioma Anaplastik.<sup>6</sup>

d. Grade IV

Pada tahap ini, sel kanker dengan mudah menyebar ke sumsum tulang belakang dan sistem saraf pusat yang merupakan jaringan sekitar otak. Perkembangan sel abnormal meningkat dengan cepat karena beberapa jenis tumor otak akan membentuk pembuluh darah baru. Nekrosis adalah area jaringan atau sel mati yang ditemukan. Setelah perawatan yang cukup, ada kemungkinan tumor ganas akan kembali muncul. Pada titik ini, kanker sudah cukup menantang untuk disembuhkan. Meskipun demikian, dokter tetap akan menawarkan perawatan untuk mengontrol pertumbuhan sel yang tidak normal, mengurangi gejala, dan meningkatkan harapan

hidup.<sup>18,19</sup> Contoh tumor otak stadium IV adalah Glioblastoma dan Medulloblastoma.<sup>6</sup>

## 2.2.5 Jenis Tumor Otak yang bisa Diangkat melalui Teknik Pembedahan

### 1. Astrositoma / Glioma

Astrositoma adalah jenis sel glial yang paling umum, biasanya menyerang otak, dan terkadang sumsum tulang belakang. Enam puluh persen kasus tumor otak adalah tumor glial. Penyakit ini merupakan penyebab mortalitas dan morbiditas yang umum terjadi pada orang tua maupun anak-anak. Kisaran kelangsungan hidup yang umum adalah: WHO tingkat I (astrositoma pilositik) yaitu lebih dari 10 tahun; WHO grade II (astrositoma difus tingkat rendah) yaitu lebih dari 5 tahun; WHO grade III (astrositoma anaplastik) yaitu sekitar 2-5 tahun; dan WHO grade IV (glioblastoma) yaitu sekitar 1 tahun.<sup>20</sup>

### 2. Schwannoma Vestibular

Sel Schwann berasal dari sel krista saraf yang bermigrasi bersama neurit saat saraf berkembang. Sel Schwann membentuk selubung mielin akson serta membantu fungsi dan regenerasi saraf. Schwannoma (Sch) adalah salah satu tumor jinak intrakranial yang paling umum dengan kejadian satu per seratus ribu dan sering terjadi pada usia 40-60 tahun. Delapan puluh s.d. sembilan puluh persen kasus ini berasal dari saraf vestibular. Saat ini, observasi, pembedahan, dan *radiosurgery* adalah metode penatalaksanaan utama. Untuk semua ukuran VS (Vestibular Schwannoma) yang tumbuh pembedahan dengan pemantauan wajah dan pendengaran tetap menjadi satu-satunya pengobatan kuratif. Untuk VS (Vestibular Schwannoma) berukuran kecil, bedah radio stereotaktik dianggap sebagai pilihan yang diterima secara luas. Strategi pengobatan gabungan paling disarankan untuk tumor yang lebih besar.<sup>21</sup>

### 3. Oligodendroglioma

Tumor oligodendroglioma merupakan bagian dari tumor neuroepitel sistem saraf pusat yang termasuk kategori langka. Organisasi Kesehatan

Dunia (WHO) mengklasifikasikan tumor oligodendroglioma menjadi dua kategori: oligodendroglioma derajat II dan oligodendroglioma derajat III (anaplastik). Lembaran inti bulat isomorfik dengan sitoplasma jernih adalah penampilan histologis umum tumor oligodendroglioma. Karena gambaran anaplastik seperti atipia nuklir; nekrosis; proliferasi mikrovaskuler; kepadatan sel yang tinggi; dan tingkat mitosis yang tinggi, oligodendroglioma tingkat III menunjukkan prognosis yang lebih buruk dibandingkan tumor tingkat II.<sup>22</sup>

#### 4. Glioblastoma

Glioblastoma juga dikenal sebagai GBM adalah tumor ganas (kanker) tingkat 4 yang terdiri dari campuran berbagai jenis sel seperti pembuluh darah dan area sel mati (nekrosis). Glioblastoma paling sering ditemukan di lobus frontal dengan lobus temporal, parietal, dan oksipital.<sup>23</sup>

#### 5. Tumor Hipofisis

Tumor hipofisis menunjukkan gejala nyeri kepala seperti sindrom nyeri kepala *trigeminal autonomic cephalgias* (TACs) yaitu sindrom nyeri kepala singkat dengan intensitas yang signifikan, ditambah gejala otonom wajah paroksismal, dan harus dipertimbangkan untuk pemeriksaan tambahan. Selain itu, konsekuensi parah dari infark atau pendarahan tumor hipofisis dikenal sebagai apopleksi hipofisis. Gejalanya biasanya termasuk nyeri kepala akut yang hebat, kadang-kadang ditandai dengan sakit kepala berdenyut angin, disertai dengan penurunan fokus saraf seperti penurunan penglihatan, dan kemungkinan kematian akibat insufisiensi hipofisis. Untuk menghindari komplikasi serius, harus segera dioperasi dan diberikan terapi glukokortikoid. Namun, perawatan spesifik tumor dan steroid mungkin efektif pada orang dengan apopleksi asimtomatik.<sup>24</sup>

### 2.2.6 Pengobatan Tumor Otak

#### 1. Terapi radiasi

Tujuan dari terapi radiasi adalah untuk memperkecil ukuran tumor dengan menggunakan energi radiasi untuk membunuh sel tumor. Terapi

radiasi menggunakan gelombang atau partikel berenergi tinggi, seperti sinar-X, sinar gamma, berkas electron atau proton untuk merusak atau menghancurkan sel kanker. Sel normal biasanya tumbuh dan membelah untuk membentuk sel baru, tetapi sel kanker tumbuh dan membelah lebih cepat dibandingkan sel normal. Radiasi merusak DNA sel. Hal ini untuk mencegah sel kanker tumbuh dan membelah serta dapat menyebabkan kematian. Radiasi juga dapat mempengaruhi sel-sel normal di dekatnya, namun sebagian besar pulih dan kembali ke fungsi normal.<sup>25</sup>

## 2. Kemoterapi

Tujuan kemoterapi adalah untuk membunuh sel-sel tumor melalui penggunaan obat dalam bentuk tablet atau suntikan, seperti temozolomide dan vincristine. Radioterapi juga dapat digunakan bersamaan dengan kemoterapi untuk membunuh sel-sel tumor secara maksimal.<sup>26</sup>

## 3. Operasi tumor otak

Tujuan dari operasi otak adalah untuk mengangkat sebanyak mungkin jaringan tumor tanpa merusak jaringan sehat di sekitarnya. Proses ini memerlukan pencukuran rambut sebelum melubangi area tumor. Sebelum melakukan operasi, dokter juga akan membius pasien. Pasien akan diberi obat sebelum dan setelah pengobatan tumor untuk membantu mengatasi gejala tumor.<sup>27</sup>

### 2.2.7 Drug Related Problem pada Pasien Tumor Otak

Masalah terkait obat (DRPs) adalah suatu kondisi terkait pengobatan yang berpotensi mengganggu hasil kesehatan klinis yang diinginkan.<sup>28</sup> Dalam pengobatan rumah sakit, reaksi obat yang merugikan telah menjadi masalah. Ini terkait dengan DRP, yang mencakup penggunaan obat tanpa indikasi, pilihan obat yang tidak tepat, dan penggunaan dosis yang tidak tepat. Peran farmasi klinis sebagai asuhan kefarmasian yang berorientasi pada pasien masih belum berkembang di Indonesia. Di Amerika Serikat dan Inggris, farmasi klinis secara aktif terlibat dalam tim multidisiplin dengan berpartisipasi dalam visit pasien dan dalam pengambilan keputusan tentang farmakoterapi pasien.<sup>29</sup>



Hasil penelitian kepada pasien yang telah menjalani operasi tumor otak di Ruang H1 RSPAL Dr Ramelan Surabaya bahwa pasien kehilangan kesadaran dan menyebabkan perawat kesulitan untuk memutuskan tindakan apa yang harus dilakukan terlebih dahulu. Peneliti kemudian mengamati tanda-tanda peningkatan tekanan intrakranial pasien sebagai solusi untuk mengatasi kelemahan implementasi tersebut.<sup>30</sup>

Pada bulan Mei 2013, dilakukan evaluasi jumlah kesalahan yang ditemukan dalam pengobatan anak penderita kanker yang dikunjungi di rumah. Contohnya, botol obat yang karena perubahan dosis, label obat tidak lagi sesuai dengan dosis obat saat ini. Misalnya, botol merkaptopurin diberi label "2 tablet sebelum tidur", namun saat kunjungan rumah, anak tersebut hanya meminum setengah tablet sebelum tidur. Kesalahan terjadi ketika orang tua memberikan obat sesuai label bukan sesuai petunjuk atau ketika orang tua mengabaikan label obat padahal sudah benar. Dari lima puluh delapan obat yang labelnya tidak sesuai dengan dosis yang berlaku, sebelas di antaranya disebabkan oleh kesalahan pengobatan.<sup>31</sup>

### **2.2.8 Komplikasi Penyakit Lain**

#### **1. Kejang**

Pasien dengan tumor otak sering mengalami kejang; ini dilaporkan pada dua puluh persen s.d. empat puluh persen pada tumor tingkat tinggi, lima puluh persen s.d. delapan puluh lima persen pada tumor tingkat rendah, dan lima belas s.d. dua puluh persen pada pasien dengan metastasis otak. Untuk mencapai pengobatan kejang yang optimal, penting untuk menangani berbagai faktor pemicu termasuk pertumbuhan tumor, edema otak, tekanan intrakranial, masalah metabolisme, dan faktor terkait tumor lainnya.<sup>32</sup>

#### **2. Sakit kepala**

Sebanyak tujuh puluh tujuh persen pasien tumor otak dilaporkan mengalami sakit kepala tegang yang merupakan jenis sakit kepala yang paling umum. Sakit kepala dapat disebabkan oleh tindakan lokal pada

jaringan yang sensitif terhadap nyeri seperti arteri, vena sinus, saraf kranial, dan bagian duramater.<sup>33</sup>

### 3. Disfagia

Sebuah laporan menunjukkan bahwa delapan puluh lima persen pasien dengan tumor otak mengalami disfagia seumur hidup. Pasien dengan stroke dan pasien dengan tumor otak dicocokkan, keduanya memiliki pola dan tingkat kejadian disfagia yang sebanding secara statistik. Selain itu, tidak ada perbedaan yang signifikan antara pasien tumor otak jinak dan ganas dalam hal fungsi menelan.<sup>32</sup>

## 2.2.9 Obat yang digunakan pada Pasien Tumor Otak setelah Operasi

### 1. Kortikosteroid

Untuk tumor otak, kortikosteroid biasanya digunakan untuk mengurangi edema di sekitar tumor sehingga mengurangi dampak massa pada otak. Namun, insufisiensi adrenal (AI) cenderung terjadi akibat penggunaan jangka panjang dosis tinggi dan penghentian kortikosteroid yang tidak tepat.<sup>34</sup>

Hipotalamus mengeluarkan *hormone corticotropin-releasing* (CRH) yang merangsang hipofisis anterior untuk mensekresikan *adrenocorticotrophic hormone* (ACTH) ke dalam aliran darah. Untuk melengkapi aksis hipotalamus-hipofisis (HPA), kelenjar adrenal menghasilkan kortisol (hormon stres) setelah ACTH distimulasi. Mekanisme regulasi umpan balik negatif mengontrol sumbu HPA di mana kortisol menekan pelepasan CRH dan ACTH.<sup>35</sup>

Penatalaksanaan AI sekunder pada kasus tumor otak bergantung pada penggantian glukokortikoid. Karena sekresi aldosteron dikontrol sebagian besar oleh renin sistem angiotensin dengan ketergantungan minimal pada ACTH, AI sekunder tidak memerlukan terapi penggantian mineralokortikoid.<sup>36</sup>

Dalam kasus AI, hidrokortison saat ini disarankan sebagai glukokortikoid terbaik. Dengan waktu paruh plasma rata-rata 95 menit, bioavailabilitas oralnya yang tinggi, waktu paruh yang pendek menghasilkan profil dengan puncak yang tinggi pada 1-2 jam setelah pemberian, dan penurunan yang cepat setelah 5-7 jam.<sup>35</sup>

Pada pasien tumor otak yang menjalani operasi otak, disarankan untuk menyesuaikan dosis hidrokortison sebelum, selama, dan setelah operasi. Untuk penyesuaian pra-operasi, disarankan untuk memberikan 100 mg hidrokortison secara intravena tepat sebelum anestesi, diikuti dengan infus 200 mg hidrokortison selama satu hari. Untuk penyesuaian pasca operasi, disarankan untuk memberikan infus 200 mg hidrokortison selama satu hari atau 50 mg hidrokortison secara intramuskular setiap hari. Jika pemberian enteral memungkinkan, dosis hidrokortison dapat digandakan selama 48 jam sebelum kembali ke dosis normal. Untuk pasien yang menerima hidrokortison lebih dari 4 minggu sebelum operasi, dosis ganda dapat diberikan selama 48 jam s.d. 1 minggu setelah operasi, sebelum kembali ke dosis normal.<sup>37</sup>

## 2. Antikonvulsan

Kejang atau juga disebut sebagai epilepsi adalah gangguan saraf yang muncul secara tiba-tiba, berkala, dan biasanya dengan perubahan kesadaran.<sup>38</sup> Faktor penyebabnya adalah gerakan serentak dari sejumlah besar sel saraf otak. Pelepasan muatan listrik adalah bagian dari tindakan ini. Trauma terutama pada kepala, encephalitis, atau radang otak; obat; trauma bayi saat lahir; penghentian secara tiba-tiba obat depresan; tumor; demam tinggi; dan lain-lain adalah penyebab kejang lainnya.<sup>39</sup>

Antikonvulsan adalah jenis obat yang biasanya hanya digunakan untuk kasus kejang yang disebabkan oleh epilepsi. Mekanisme kerja utama obat ini adalah untuk mencegah letupan depolarisasi eksekutif pada neuron dan fokus epilepsi untuk mencegah letupan depolarisasi pada neuron normal yang disebabkan oleh pengaruh fokus epilepsi.<sup>39</sup>

Ada delapan golongan obat antiepilepsi. Empat golongan terdiri dari inti berbentuk cincin yang mirip seperti hidantoin, barbiturat, oksazolidindion, dan suksinimid. Obat antikonvulsan termasuk dalam golongan, dosis, dan efek samping yaitu sebagai berikut:

- 1) Tiga senyawa antikonvulsi yang dikenal dalam golongan hidantoin adalah fenitoin, mefenitoin, dan etotoin. Hampir semua jenis epilepsi diobati dengan fenitoin. Dosis awal oral untuk dewasa dan anak di atas 6 tahun adalah 300 mg, dilanjutkan dengan dosis penunjang 300-400 mg, maksimum 600 mg setiap hari. Untuk anak di bawah 6 tahun, dosis awal satu per tiga dari dosis dewasa dan dosis penunjang 4-8 mg/kgBB setiap hari, maksimum 300mg. Dosis awal dibagi menjadi 2-3 kali pemberian. Efek samping dari golongan ini yaitu gangguan susunan saraf pusat, saluran cerna, gusi, kulit, dan lain-lain.
- 2) Barbiturat adalah antikonvulsan yang efektif dan barbiturate kerja panjang yang paling sering digunakan. Antiepilepsi prototipe barbiturate yaitu fenobarbital yang memiliki struktur kimia yang mirip dengan barbiturat. Dosis umum untuk orang dewasa adalah dua kali 100 mg setiap hari. Efek samping dari golongan ini yaitu sedatif.
- 3) Bangkitan lena atau gangguan kesadaran secara mendadak murni adalah indikasi utama dari golongan oksazolidindion atau juga dikenal sebagai trimetadion. Gambaran EEG (*Electroencephalography*) yang dihasilkan oleh hiperventilasi dapat dinormalkan dengan trimetadion. Efek samping dari golongan ini yaitu gangguan pada kulit, fungsi ginjal, dan hati.
- 4) Etosuksimid, metsuksimid, dan fensuksimid adalah beberapa antiepilepsi golongan suksinimid yang digunakan di klinik. Etosuksimid merupakan obat yang efektif terhadap bangkitan lena, bangkitan akinetic, dan mioklonik. Namun, etosuksimid tidak efektif untuk bangkitan parsial kompleks dan tonik-klonik umum. Efek

samping dari golongan ini yaitu mual, sakit kepala, ngantuk, dan ruam pada kulit.

- 5) Karbamazepin membantu mengobati kejang tonik-klonik. Dosis untuk anak di bawah 6 tahun adalah 100mg setiap hari, dan untuk usia 6-12 tahun, dosisnya adalah 2 kali 100mg setiap hari. Untuk dewasa, dosis awal adalah 2 kali 200 mg pada hari pertama dan dosis penunjang berkisar antara 800-1200 mg setiap hari untuk dewasa atau 20-30 mg/kgBB untuk anak. Efek samping dari golongan ini yaitu pusing, vertigo, penglihatan kabur, dan lain-lain.
- 6) Diazepam turunan dari benzodiazepine tersedia dalam bentuk tablet, injeksi, dan gel rectal dengan berbagai dosis. Dosis untuk dewasa adalah 2-10 mg dua kali sehari dan untuk anak-anak di atas enam bulan adalah 1-2,5 mg tiga kali sehari. Dosis injeksi untuk dewasa adalah 2-10 mg yang dapat diulang dalam 3-4 jam jika diperlukan. Efek samping dari golongan ini yaitu pusing, mengantuk, dan lain-lain.
- 7) Pilihan pertama untuk terapi kejang parsial, absens, mioklonik, dan tonik-klonik adalah asam valproat. Dosis harian asam valproat adalah 10–15 mg/kg. Efek samping dari golongan ini yaitu mual, muntah, anoreksia, peningkatan berat badan, pusing, gangguan keseimbangan dan kebutakan.<sup>38</sup>
- 8) Gabapentin atau Pregabalin adalah kelas obat yang digunakan untuk mengobati serangan epilepsi. Namun, obat ini tidak menyembuhkan epilepsi tetapi hanya akan membantu menghentikan serangan epilepsi selama mengonsumsinya. Pregabalin saat ini tersedia dalam bentuk kapsul 75 mg dan 150 mg. Efek samping dari golongan ini yaitu ataksia, nyeri kepala, dan tremor.<sup>40</sup>

### 3. Terapi Radiasi

Setelah operasi, radioterapi dapat digunakan untuk membunuh sel tumor yang tersisa di otak. Terapi radiasi dapat disesuaikan dengan jenis tumor otak dan karakteristiknya. Dalam beberapa kasus, radioterapi dapat

dilakukan bersamaan dengan kemoterapi atau terapi lainnya untuk meningkatkan hasil pengobatan.<sup>41</sup>

Efek samping awal muncul selama atau segera setelah pengobatan, biasanya ringan, dapat diobati, dan sering kali hilang dalam beberapa minggu setelah pengobatan. Salah satu efek samping awal yang paling umum adalah kelelahan atau sensasi kelelahan, perubahan pada kulit, rambut rontok, dan masalah mulut selama pengobatan radiasi.<sup>42</sup>

## **2.3 Operasi Tumor Otak**

### **2.3.1 Definisi Operasi Tumor Otak**

Salah satu pilihan perawatan untuk menghilangkan jaringan tersebut, terutama jika tumor bersifat ganas dan mengganggu fungsi otak adalah operasi tumor otak. Jenis operasi tergantung pada jenis tumor, ukuran, dan lokasinya.<sup>43</sup>

### **2.3.2 Tujuan Operasi Tumor Otak**

Tujuan utama operasi otak adalah untuk mengangkat jaringan jinak maupun ganas yang tumbuh atau menyebar ke area otak. Operasi tumor harus disesuaikan dengan jenis tumornya, sehingga pasien memiliki peluang hidup yang lebih lama dan dapat mempertahankan fungsi otaknya.<sup>44</sup>

### **2.3.3 Jenis-Jenis Operasi Tumor Otak**

#### **1. Kraniotomi Sadar / Pemetaan Otak**

Tumor diangkat saat pasien dalam kondisi sadar. Selama operasi, jaringan otak di dekat tumor diperiksa untuk mengetahui perannya dalam fungsi penting otak seperti gerakan dan bahasa. Hal ini memungkinkan ahli bedah untuk mengangkat jaringan tumor tetapi tetap mempertahankan fungsi-fungsi tersebut.<sup>45</sup>

#### **2. Biopsi**

Biopsi adalah sampel pengumpulan jaringan tumor. Ada tiga jenis biopsi: [1] biopsi jarum, yaitu mengumpulkan sampel tumor dengan menggunakan jarum berlubang melalui lubang kecil di tengkorak (lubang

duri); [2] biopsi stereotaktik, yaitu menggunakan sistem navigasi komputer untuk menemukan lokasi tumor secara akurat untuk biopsi; dan [3] biopsi terbuka, yaitu mengumpulkan sampel tumor selama kraniotomi.<sup>46</sup>

### 3. Kraniotomi

Dengan mengangkat sebagian tengkorak, ahli bedah saraf dapat menemukan tumor dan mengangkatnya sebanyak mungkin. Setelah operasi, potongan tengkorak diganti.<sup>47</sup>

### 4. Kraniektomi

Seperti kraniotomi, tetapi dilakukan setelah operasi. Bagian tengkorak yang diangkat untuk memungkinkan akses ke otak tidak diganti.<sup>48</sup>

### 5. Reseksi Lengkap

Reseksi lengkap atau juga disebut dengan reseksi total kotor yaitu mengangkat seluruh tumor.<sup>49</sup>

### 6. Debulking

Debulking adalah ketika ukuran tumor mengecil.<sup>49</sup>

### 7. Embolisasi

Menghentikan aliran darah ke tumor sebelum penghentiannya dikenal sebagai embolisasi. Tindakan ini membantu mencegah pendarahan pada tumor yang memiliki banyak pembuluh darah.<sup>50</sup>

### 8. Bedah bantuan endoskopi

Bedah bantuan endoskopi adalah prosedur mengeluarkan tumor dengan kamera kecil yang dimasukkan ke dalam otak.<sup>51</sup>

### 9. Laser Ablasi

Salah satu cara yang tidak invasif menggunakan panas untuk menghancurkan jaringan tumor adalah melalui terapi termal interstisial laser (LITT) atau juga dikenal sebagai laser ablasi.<sup>52</sup>

### 10. Bedah Mikro

Bedah mikro yaitu melakukan operasi kompleks dengan menggunakan mikroskop dan alat bedah kecil, biasanya digunakan pada

tumor yang dekat dengan struktur penting seperti pembuluh darah atau saraf.<sup>53</sup>

#### 11. Bedah Invasif Minimal

Bedah Invasif Minimal yaitu menggunakan ruang alami tubuh untuk menjangkau dan mengangkat tumor.<sup>54</sup>

#### 12. Reservoir Ommaya

Reservoir Ommaya adalah meletakkan wadah kecil di bawah kulit kepala yang dilekatkan pada tabung dan dapat digunakan untuk mengeluarkan cairan untuk pengujian atau memberikan kemoterapi.<sup>55</sup>

#### 13. Reseksi Parsial

Reseksi parsial atau dikenal sebagai reseksi subtotal yaitu mengangkat hanya beberapa tumor karena risiko kerusakan saraf.<sup>56</sup>

#### 14. Shunt

Shunt yaitu menggunakan sistem drainase untuk memindahkan cairan serebrospinal (CSF) yang berlebihan dari otak ke bagian tubuh lainnya.<sup>57</sup>

### 2.3.4 Prosedur Pelaksanaan Operasi Tumor Otak

#### 1. Evaluasi pra-operasi

Sebelum operasi, pasien akan menjalani berbagai pemeriksaan medis dan diagnostik, seperti MRI atau CT scan untuk mengetahui jenis, ukuran, dan lokasi tumor otak.<sup>58</sup>

#### 2. Persiapan sebelum operasi

Tim medis mempersiapkan pasien untuk menjalani operasi termasuk memilih obat bius yang sesuai. Tim medis akan menjelaskan prosedur, risiko, dan manfaat operasi kepada pasien.<sup>58</sup>

#### 3. Pemasangan intravena dan monitor

Sebelum operasi, saluran intravena dipasang untuk memberikan obat dan cairan. Monitor medis juga dipasang untuk melacak tanda-tanda vital selama operasi.<sup>58</sup>



#### 4. Anestesi

Tim medis memberikan anestesi untuk memastikan pasien tertidur selama prosedur berlangsung sehingga pasien tidak merasakan sakit apapun.<sup>58</sup>

#### 5. Pemotongan kulit dan pembukaan tengkorak

Untuk mengakses area otak yang terkena tumor, dokter bedah membuat sayatan di kulit kepala sebelum membuka bagian tengkorak.<sup>58</sup>

#### 6. Identifikasi dan pengangkatan tumor

Dokter bedah akan mencari dan mengidentifikasi tepi tumor setelah mencapai otak. Untuk menghindari kerusakan pada jaringan otak yang lebih sehat, tim medis kemudian mengangkat tumor dengan hati-hati. Dokter juga akan melakukan operasi jika gejala semakin memburuk atau tumor dapat menyebar ke area lain.<sup>58</sup>

#### 7. Teknik bedah

Tergantung pada ukuran, lokasi, dan jenis tumor, prosedur operasi dapat melibatkan berbagai teknik bedah seperti eksisi, pengangkatan sebagian tumor atau pengangkatan seluruh tumor.<sup>58</sup>

#### 8. Hemostasis

Setelah pengangkatan tumor otak, dokter bedah akan melakukan hemostasis untuk mencegah pendarahan dengan memasang bahan penghentian pendarahan atau teknik khusus.<sup>59</sup>

#### 9. Penutupan tengkorak dan jaringan kulit

Setelah tumor diangkat, tengkorak akan ditutup dan jaringan kulit akan dijahit kembali.<sup>58</sup>

#### 10. Pemulihan pasca operasi

Setelah operasi, pasien akan dipindahkan ke ruang pemulihan. Pasien akan dipantau secara ketat selama pemulihan dan obat penghilang rasa sakit atau antibiotik akan diberikan sesuai kebutuhan. Setelah operasi, pasien memerlukan perawatan dan pengawasan terus menerus untuk memastikan pemulihan yang optimal dan mengurangi kemungkinan

komplikasi. Infeksi, penyakit neurologis, masalah penglihatan, dan masalah sensorik adalah beberapa komplikasi yang mungkin terjadi.<sup>58</sup>

### **2.3.5 Kemungkinan risiko dan Efek Samping Operasi Tumor Otak**

Pembengkakan di otak adalah masalah utama setelah operasi. Untuk mengurangi risiko ini, kortikosteroid biasanya diberikan sebelum dan beberapa hari setelah operasi. Setelah operasi otak, kejang juga mungkin terjadi. Obat antikonvulsan dapat membantu mengurangi risiko ini, tetapi mungkin tidak mencegahnya sepenuhnya. Dokter sangat berhati-hati saat mengangkat tumor otak sebanyak mungkin untuk menghindari risiko kehilangan fungsi otak setelahnya. Sangat penting untuk memantau dengan cermat setiap perubahan karena masalah dapat muncul segera setelah operasi atau bahkan beberapa hari atau minggu kemudian.<sup>27</sup>

### **2.3.6 Pilihan Pengobatan untuk Seseorang dengan Tumor Otak yang Tidak Bisa Dioperasi**

1. Tidak memiliki batas yang jelas dan sulit dibedakan dengan jaringan sehat.
2. Terlalu dekat dengan area otak yang mengontrol penglihatan, bahasa, gerakan tubuh atau area penting lainnya.
3. Fungsi akan hilang secara signifikan setelah pembedahan.

Meskipun tidak dapat dioperasi, dokter mungkin merekomendasikan perawatan tambahan seperti radiasi, kemoterapi, imunoterapi, atau uji klinis dalam kasus tersebut.

## 2.4 Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Usia	Usia pasien yang tercantum dalam rekam medis.	Rekam medis	Jumlah & Persentase: <ul style="list-style-type: none"> <li>Anak-anak usia 5-9 tahun 3 pasien (3%)</li> <li>Remaja usia 10-18 tahun 3 pasien (3%)</li> <li>Dewasa usia 19-59 tahun 75 pasien (75%)</li> <li>Lansia usia &gt;59 tahun 19 pasien</li> </ul>	Ordinal
2	Jenis kelamin	Identitas diri seseorang sejak dilahirkan.	Rekam medis	Jumlah & Persentase: <ul style="list-style-type: none"> <li>Laki-laki 28 pasien (28%)</li> <li>Perempuan 72 pasien (72%)</li> </ul>	Nominal
3	Diagnosis	Menentukan masalah kesehatan seseorang berdasarkan gejala, tanda-tanda, dan hasil tes medis.	Rekam Medis	Jumlah & Persentase penyakit berdasarkan lokasi jenis tumor	Nominal
4	Riwayat Penyakit	Riwayat penyakit yang muncul sebelum atau bersamaan dengan penyakit tumor otak.	Rekam medis	Jumlah & Persentase riwayat penyakit pasien sebelumnya	Nominal
5	Golongan Obat	Obat yang diresepkan oleh dokter untuk masa pemulihan setelah operasi tumor otak.	Rekam medis	Jumlah & Persentase: <ul style="list-style-type: none"> <li>Antibiotik (16,6%)</li> <li>Kortikosteroid (8,8%)</li> <li>Antigastritis (9,5%)</li> <li>Dan lain-lain</li> </ul>	Nominal

6	Zat Aktif	Zat aktif yang terkandung dalam obat yang diresepkan oleh dokter	Rekam medis	Jumlah & Nominal Persentase:
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paracetamol (97%)</li> <li>• Ceftriaxone (94%)</li> <li>• Omeprazole (89%)</li> </ul> Dan lain-lain

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif dengan pendekatan retrospektif dengan memperoleh data sekunder dari data rekam medis dan lembar resep pada pasien tumor otak yang dilakukan tindakan pembedahan di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional tahun 2023.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian data ini dilaksanakan di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta yang beralamat di Jl. Letjen M.T. Haryono No. Kav.11, Cawang, Jakarta Timur. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan November 2023.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medik pasien dan seluruh lembar resep pasien post operasi tumor otak rawat inap di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta pada tahun 2023 dengan jumlah 308 pasien.

##### **3.3.2 Sampel**

###### **1. Penentuan Jumlah Sampel**

Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Slovin.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Di mana:

n = Ukuran sampel

N = Populasi

E = Persentase kelonggaran ketidakterikatan karena kesalahan pengambilan sampel yang masih diinginkan

Contoh : Populasi pasien tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta menjalani operasi tumor otak pada tahun 2023 yaitu sebanyak 308 pasien, maka sampel yang kita ambil sebagai penelitian jika menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan 90%, dan tingkat eror 10% adalah:

$$n = \frac{308}{1 + (308 \times 0,1^2)}$$

$$n = \frac{308}{4,08}$$

$$n = 75,409 \sim 75 \text{ pasien.}$$

Total jumlah pasien dilebihkan sebanyak 33%, sehingga jumlah yang diambil sebanyak 100 pasien untuk meminimalisir kesalahan.

## 2. Menentukan teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu dengan menggunakan *simple random sampling* menggunakan rumus *randbetween*. *Randbetween* adalah fungsi lain yang disediakan oleh Excel untuk menghasilkan angka acak dengan mengembalikan bilangan bulat acak dalam rentang yang sudah ditentukan. Sampel penelitian diambil secara retrospektif yaitu penelitian yang dilaksanakan dengan mendeskripsikan tentang sesuatu keadaan melihat ke belakang atau mengandalkan data historis.

Langkah-langkah pengambilan sampel dengan metode *simple random sampling* menggunakan rumus *randbetween* antara lain:

1. Mengetahui daftar populasi yang akan diteliti. Populasi dari pasien tumor otak yang menjalani tindakan pembedahan di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023 yaitu sebanyak 308 pasien.

2. Menentukan jumlah sampel yang akan diambil, pada penelitian ini akan diambil sampel sebanyak 75.
3. *Randbetween* = (batas atas / angka yang paling besar , batas bawah / angka paling kecil)

### 3.4 Kriteria Inklusi dan Ekslusi

Kriteria Inklusi: Lembar resep dan rekam medik pasien tumor otak yang menjalani tindakan pembedahan tahun 2023 dari Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta.

Kriteria Ekslusi : Lembar resep dan rekam medik yang tidak mempunyai kelengkapan data identitas pasien (umur pasien, riwayat penyakit, dan jenis obat yang diberikan) atau tidak terbaca di sistem *Elektronik Medical Record*.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Pengambilan data sekunder pasien tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta yang melakukan operasi tumor otak pada tahun 2023 dalam bentuk rekam medik dan lembar resep pasien tumor otak. Setelah itu, mengambil data dari pasien tumor otak yang menjalani operasi / pembedahan. Kemudian mengelompokkannya berdasarkan usia, jenis kelamin, diagnosis, riwayat penyakit, dan golongan obat yang diberikan kepada pasien post operasi tumor otak pada tahun 2023. Selanjutnya dihitung jumlah dan persentasenya.

### 3.6 Prosedur Penelitian

#### 3.6.1 Perizinan

Peneliti meminta surat pengantar dari Poltekkes Kemenkes Jakarta II untuk melakukan penelitian di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta, lalu menghubungi pihak diklat Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta melalui Whatsapp untuk alur pengambilan data di Rumah Sakit tersebut.

#### 3.6.2 Mengumpulkan Data Rekam Medis

Data yang akan diambil berupa rekam medis pasien post operasi tumor otak. Data sekunder berupa rekam medis pasien dan lembar resep selama 1 tahun yaitu pada tahun 2023.

Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

1. Mengumpulkan semua data rekam medis pasien tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta pada tahun 2023.
2. Mendata semua data pasien dari rekam medis meliputi usia, jenis kelamin, riwayat penyakit, serta catatan pengobatan yang diberikan pada pasien post operasi tumor otak menggunakan Microsoft Excel.

### 3.7 Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan analisis univariate, yaitu metode analisis data yang digunakan untuk menganalisis suatu variabel atau data tunggal. Teknik analisis data dengan menggunakan rumus persentase. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dan disajikan dalam bentuk tabel untuk menggambarkan hasil penelitian.

Rumus persentase yang digunakan yaitu:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase (%)

f = frekuensi

n = jumlah sampel



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan mengenai Profil Peresepan Obat Post Operasi pada Pasien Tumor Otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023, diperoleh sampel sebanyak 100 pasien. Berdasarkan data yang didapatkan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

No	Usia	Jenis		Jumlah pasien	Presentase
		Laki- laki	Perempuan		
1	5-9 tahun	1	2	3	3%
2	10-18 tahun	0	3	3	3%
3	19-59 tahun	18	57	75	75%
4	>59 tahun	9	10	19	19%
<b>Jumlah</b>		28	72	100	100%
<b>Presentase</b>		28%	72%		

Pada tabel 4.1 dapat diketahui bahwa untuk karakteristik usia dan jenis kelamin dengan jumlah pasien terbanyak yaitu pada jenis kelamin perempuan sebanyak 72 pasien (72%) dan kelompok usia dewasa yaitu rentang usia 19 tahun – 59 tahun, sebanyak 75 pasien (75%)

Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Diagnosis Dokter

No	Nama diagnosis	Jumlah Pasien	Persentase
1.	Benign Neoplasm of cerebral meninges	48	48%
2.	Benign Neoplasm of pituary gland	20	20%
3.	Benign neoplasm of brain, supratentorial	11	11%
4.	Benign neoplasm of brain, unspecified	8	8%
5	Benign neoplasm of brain, intratentorial	4	4%
6	Benign neoplasm of cranial nerves	4	4%
7	Benign Neoplasm of spinal cord	3	3%
8	Brain metastases	2	2%
	Total	100	100%

Pada tabel 4.2 dapat diketahui bahwa berdasarkan diagnosis paling banyak pasien post operasi tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023 yaitu *Benign Neoplasm of Cerebral Meninges* sebanyak 48 pasien (48%).

Tabel 4.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Riwayat Penyakit

No	Riwayat Penyakit	Jumlah Pasien	Persentase
	Tidak ada	55	55%
	Space Occupying Lesion	15	15%
	Tindakan pembedahan	8	8%
	Hipertensi	8	8%
	DM	4	4%
	Tumor di tempat lain	2	2%

Hepatitis C	1	1%
Abses Serebri	1	1%
Pneumonia	1	1%
Vertigo	1	1%
TB Paru	1	1%
Meningioma	1	1%
Trauma kepala (20 tahun yang lalu)	1	1%
Hipertiroid	1	1%
Total	100	100%

Pada tabel 4.3 untuk riwayat penyakit terbanyak pada pasien post operasi tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta Jakarta tahun 2023 yaitu tidak ada atau tidak dicantumkan ke dalam rekam medis.

Tabel 4.4 Golongan Obat yang Diresepkan Pasien Post Operasi Tumor Otak Rawat Inap

No	Golongan obat	Jumlah obat	Presentase
1.	Analgetik	97	97%
2.	Antibiotik <i>Cephalosporin</i> generasi III	94	94%
3.	Antigastitis	89	89%
4.	Antifibrinolitik	84	84%
5.	Antiemetik	81	81%
6.	Kortikosteroid	78	78%
7.	Antikonvulsan golongan <i>benzodiazepine</i>	57	57%
8.	Analgetik golongan opioid	54	54%
9.	Anestetika Umum	52	52%

10.	Antikonvulsan golongan barbiturate	49	49%
11.	Antikonvulsan golongan hydantoin	34	34%
12.	Vasokonstriktor	31	31%
13	Antihipertensi golongan <i>calcium</i> <i>channel blocker</i>	24	24%
14	Antiinflamasi nonsteroid (AINS)	24	24%
15	Vitamin	20	20%
n=		100	

Pada tabel 4.4 dapat diketahui bahwa obat dengan golongan yang paling banyak diresepkan untuk pasien post operasi tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023 yaitu golongan analgetik yaitu sebanyak 97 lembar resep (97%)

Tabel 4.5 Zat Aktif yang Diresepkan pada Pasien Post Operasi Tumor Otak Rawat Inap

No	Zat aktif	Jumlah obat	Presentase
1	Paracetamol infus 1 g/100 ml	97	97%
2	Ceftriaxone injeksi 1 gr	94	94%
3	Omeprazole injeksi 40 mg	89	89%
4	Asam Tranexamat injeksi 5ml/500 mg	84	84%
5	Ondansentron injeksi 2 ml/4mg	81	81%
6	Dexamethason injeksi 5mg/ml	78	78%
7	Midazolam injeksi 5 mg/5ml	57	57%
8	Fentanyl KF 2 ml 50 mcg/ml	54	54%
9	Propofol 1% 20 ml	52	52%
10	Tiopol injeksi 0,5 gr	49	49%

11	Phenytoin 2ml 50 mg/ml	34	34%
12	Norephrinephrine 4 ml 1 mg/ml	31	31%
13	Nicardipine 10 ml 1 mg/ml	24	24%
14	Ketorolac 30 mg/ml	24	24%
15	Phytometadion injeksi 10 mg/ml	20	20%
n=		100	

Pada tabel 4.5 dapat diketahui bahwa obat dengan kandungan zat aktif yang paling banyak pasien post operasi tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023 yaitu Paracetamol infus 1 g/100 ml sebanyak 97 lembar resep (97%) dan Ceftriaxone injeksi 1 gr sebanyak 94 lembar resep (94%).

#### 4.2 Pembahasan

Penelitian profil peresepan post operasi pasien tumor otak Rumah Sakit Pusat Otak Jakarta tahun 2023 menunjukkan berupa data demografi, penggunaan obat yang beragam, serta golongan obat yang diberikan. Data tersebut diperoleh dari data sekunder rekam medis elektronik yang diolah dan disajikan dalam bentuk tabel melalui software microsoft excel. Data demografi pasien post operasi tumor otak berdasarkan usia disajikan pada tabel 4.1. Kelompok usia pada penelitian ini dibagi menjadi 4 kelompok yaitu pada kelompok usia 5-9 tahun (anak-anak) sebanyak 3 pasien (3%), kelompok usia 10-18 tahun (remaja) sebanyak 3 pasien (3%), kelompok usia 19-59 tahun (dewasa) sebanyak 75 pasien (75%), dan kelompok usia >59 tahun (lansia) sebanyak 19 pasien (19%). Pasien post operasi pada pembagian kelompok usia penelitian ini tidak tersebar merata. Secara keseluruhan, pada usia 19-59 tahun persentasenya (75%), hal ini menunjukkan bahwa kasus tumor otak pada penelitian ini lebih banyak terjadi pada rentang usia 19-59 tahun (dewasa).

Berbeda dengan hasil penelitian yang sudah didapat, laporan CBTRUS menunjukkan bahwa astrositoma pilositik menyebabkan insidensi tertinggi di antara anak-anak berusia 0–4 tahun yang didiagnosis dengan tumor otak dan SSP lainnya. Namun, insidensi sub tipe histologis ini menurun seiring bertambahnya usia. Pada anak-

anak usia 5–9 tahun, astrositoma pilositik menunjukkan insidensi tertinggi, diikuti oleh glioma ganas. Pada anak-anak usia 10–14 dan 15–19 tahun, tumor pada daerah sellar dan kelenjar pituitari masing-masing menunjukkan insidensi tertinggi.<sup>60</sup> Tumor otak dan susunan saraf pusat lainnya adalah kanker yang paling umum pada anak-anak yang didiagnosis pada usia 0–14 tahun dan remaja yang didiagnosis pada usia 15–19 tahun. Mayoritas tumor otak dan susunan saraf pusat lainnya adalah tumor ganas pada anak-anak dan remaja, tetapi tumor non-ganas pada kelompok usia ini lebih jarang ditemukan. Pada kelompok usia ini, tumor embrional, tumor sel germinal, dan glioma adalah histologi ganas yang paling umum. Tumor hipofisis adalah histologi non-ganas yang paling umum. Selain itu, tumor otak dan SSP lainnya adalah penyebab utama kematian terkait kanker pada anak-anak yang didiagnosis pada usia 0–14 tahun. Menurut histologi tumor otak dan SSP lainnya, kelangsungan hidup secara keseluruhan sangat berbeda pada anak-anak dan remaja.<sup>61</sup>

Data demografi pasien post operasi tumor otak berdasarkan jenis kelamin disajikan pada tabel 4.1. Pada tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jumlah pasien post operasi pada pasien tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023 yaitu pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 72 pasien (72%), sedangkan untuk jenis kelamin laki-laki sebanyak 28 pasien (28%). Hal ini menunjukkan diketahui bahwa jumlah pasien tumor otak lebih sering terjadi pada jenis kelamin perempuan. Hasil penelitian yang didapat sesuai dengan studi sebelumnya pada seratus perempuan yang mengalami tumor otak meningioma ditemukan bahwa perempuan memiliki 88% reseptor progesteron, 40% reseptor estrogen, dan 40% reseptor androgen.<sup>62</sup> Penelitian Kaelan tahun 2023 menemukan bahwa tumor otak, terutama meningioma, paling banyak ditemukan pada 51 perempuan dari 65 pasien (78,5%), paling sering ditemukan di regio temporal (30,8%), dan nyeri kepala adalah gejala umum.<sup>63</sup> Ada bukti kuat yang menunjukkan peran hormon seks dalam perkembangan meningioma dalam studi yang dilakukan Lee pada tahun 2022. Dilaporkan bahwa distribusi reseptor progesteron, estrogen, dan androgen ditandai dengan baik pada meningioma, dan bahwa pertumbuhan meningioma berbeda selama siklus menstruasi, kehamilan, dan menyusui.<sup>62</sup> Tumor ganas yang paling sering terjadi pada otak dan sistem saraf pusat

lainnya adalah glioblastoma dan tumor non-ganas yang paling umum adalah meningioma. Glioblastoma lebih umum terjadi pada pria dan meningioma lebih umum terjadi pada wanita.<sup>64</sup>

Diagnosa pasien post operasi tumor otak disajikan pada tabel 4.2 bahwa diagnosa terbanyak yaitu *Benign Neoplasm of cerebral meninges*. Penelitian ini menunjukkan bahwa diagnosa terbanyak pada pasien post operasi tumor otak adalah *Benign Neoplasm of cerebral meninges*. Dalam 5 tahun, sekitar 771.110 kasus neoplasma sistem saraf pusat (SSP) terjadi di seluruh dunia. 1,7% dari total seluruh kanker adalah tumor otak primer. Wanita dengan meningioma memiliki neoplasma sistem saraf pusat lebih sering. Meningioma adalah tumor otak yang paling umum, mewakili 36,8% dari semua neoplasma otak. Jenis tumor ganas yang paling umum adalah glioma, yang merupakan 75% dari tumor ganas sistem saraf pusat. Neoplasma SSP menyumbang 2,71% kematian akibat kanker di seluruh dunia.<sup>65</sup> Selama periode penelitian Lakshmi Sri, dari 507 tumor SSP, 128 adalah meningioma, yang merupakan 25,25% dari semua tumor SSP. Sebagian besar bersifat intrakranial, terutama pada wanita, kelompok usia 41 hingga 50 tahun. Meningotelial dan fibroblastik adalah jenis histologis yang paling umum. 16 (12,5%) kasus meningioma intraspinal adalah varian psamomatosa.<sup>66</sup>

Pada tabel 4.4 dapat diketahui bahwa obat dengan golongan yang paling banyak diresepkan untuk pasien post operasi tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023 yaitu golongan analgetik yaitu sebanyak 97 lembar resep (97%) dan antibiotik sebanyak 94 lembar resep (94%). Penanganan prosedur bedah saraf sering mengalami masalah infeksi di lokasi pembedahan. Pemberian antibiotik oral sebelum prosedur bedah saraf mengurangi risiko infeksi pascaoperasi (SSI) setelah prosedur bedah saraf, terutama pada kasus dengan faktor risiko yang meningkat untuk SSI, seperti skor ASA (American Society of Anesthesiologists) lebih dari 2/3, durasi intervensi bedah lebih dari empat jam, luka terkontaminasi, dan penyakit penyerta.<sup>67</sup>

Pada tabel 4.5 dapat diketahui bahwa obat dengan kandungan zat aktif yang paling banyak pasien post operasi pada pasien tumor otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023 yaitu Paracetamol infus 1 g/100 ml sebanyak 97 lembar

resep (97%), Ceftriaxone inj 1 gr sebanyak 94 lembar resep (94%). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ebrahim Hassani pada tahun 2015 menunjukkan bahwa sufentanil dibandingkan dengan morfin, yang biasanya digunakan untuk mengendalikan nyeri pasca operasi kraniotomi, memiliki kontrol nyeri yang lebih baik, muntah dan mual yang lebih rendah, dan stabilitas hemodinamik yang lebih baik. Namun, parasetamol memiliki tingkat muntah dan mual yang paling rendah, kualitas pengendalian nyeri yang paling rendah, dan tingkat penggunaan obat tambahan. Oleh karena itu, sufentanil dapat menjadi obat yang ideal untuk mengendalikan nyeri pasca operasi kraniotomi dan direkomendasikan untuk penelitian lebih lanjut karena mempertahankan hemodinamik dan analgesia yang optimal dengan efek sedasi serta tidak mengurangi status pernafasan pasien dan GCS (*Glasgow Coma Scale*).<sup>68</sup> Analisis meta dari uji coba terkontrol secara acak menunjukkan bahwa pemberian asetaminofen intravena pra operasi dikaitkan dengan penurunan nyeri pasca operasi, kebutuhan analgesik penyelamat, dan dosis analgesik setelah operasi kraniotomi.<sup>68</sup>



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian tentang Profil Peresepan Post Operasi pada Pasien Tumor Otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta tahun 2023 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Usia pasien terbanyak pada pasien post operasi tumor otak yaitu usia 19-59 tahun (dewasa) sebanyak 75 pasien (75%), sementara untuk jenis kelamin terbanyak pada pasien post operasi tumor otak yaitu pada jenis kelamin perempuan dengan jumlah pasien sebanyak 72 pasien (72%).
2. Riwayat penyakit pasien tidak ada atau tidak dituliskan di dalam rekam medis merupakan riwayat penyakit dengan jumlah pasien terbanyak yaitu sebanyak 55 pasien (55%).
3. Diagnosis pada pasien post operasi tumor otak terbanyak yaitu *Benign Neoplasm of cerebral meninges* dengan jumlah 48 pasien (48%).
4. Golongan obat yang paling sering diresepkan pada pasien post operasi tumor otak yaitu golongan obat analgetik sebanyak 97 lembar resep (97%).
5. Obat dengan kandungan zat aktif yang paling sering diresepkan pada pasien post operasi tumor otak yaitu paracetamol infus sebanyak 97 lembar resep (97%) dan ceftriaxone injeksi sebanyak 94 lembar resep (94%).

#### **5.2 Saran**

Penelitian ini terbatas membahas bagaimana profil peresepan post operasi pada pasien tumor otak. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya disarankan untuk mengamati interaksi dan outcome klinis peresepan post operasi tumor otak.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Damayantika HS. Asuhan Keperawatan pada Pasien Tumor Otak dengan Masalah Nyeri Akut di RSPAL Dr. Ramelan Surabaya. Karya Ilmiah Akhir Ners. 2022 Aug 24;1.
2. Yueniwati Y. Pencitraan pada Tumor Otak Modalitas dan Interpretasinya. Ruri R, editor. Malang: Universitas Brawijaya Press; 2017.
3. Ardianto, W. Surianto SJ. Ramadhani SAW. Klasifikasi Tumor Otak Menggunakan Local Binary Pattern dan SVM Classifier. Student Research Journal [Internet]. 2023 Dec 5;1(6):182–90. Available from: <https://journal-stiayappimakassar.ac.id/index.php/srj/article/view/823/841>
4. Salari N, Ghasemi H, Fatahian R, Mansouri K, Dokaneheifard S, Shiri M, et al. The global prevalence of primary central nervous system tumors: a systematic review and meta-analysis. Eur J Med Res [Internet]. 2023 Jan 20;28(1):39. Available from: <https://eurjmedres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40001-023-01011-y>
5. Kurnianto A, Pramukarso DT. Lebih Tahu Tentang Tumor Otak. Kemenkes RS Kariadi [Internet]. 2024 Feb 6 [cited 2024 Feb 6]; Available from: <https://www.rskariadi.co.id/news/233/Lebih-Tahu-Tentang-Tumor-Otak/Artikel>
6. Bruce J. Stadium Kanker Otak. Medscape.com [Internet]. 2023 Feb 23; Available from: [https://emedicine.medscape.com/article/2006770-overview?st=fpf&scode=msp&socialSite=google&form=fpf&icd=login\\_success\\_gg\\_match\\_fpf](https://emedicine.medscape.com/article/2006770-overview?st=fpf&scode=msp&socialSite=google&form=fpf&icd=login_success_gg_match_fpf)
7. Kilic, Mustafa, Songul MC, Özdemir, Burak, Tanik C. Management of Craniopharyngioma. Journal of Craniofacial Surgery [Internet]. 2019 Mar;30(2):e178–83. Available from: [https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/abstract/2019/03000/management\\_of\\_craniopharyngioma.110.aspx](https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/abstract/2019/03000/management_of_craniopharyngioma.110.aspx)
8. Hasdini PD, Darajati IT. Post Operative Complications of Orbital Tumor Removal Surgery in Sardjito General Hospital. Ophthalmologica Indonesiana [Internet]. 2024 Feb 12;49(S1):171–6. Available from: <https://ophthalmologica-indonesiana.com/index.php/journal/article/view/100947>

9. LeWine HE. Ikhtisar tumor otak. Harvard Health Publishing [Internet]. 2023 Mar 23 [cited 2024 Feb 6]; Available from: [https://www.health.harvard.edu/a\\_to\\_z/brain-tumor-overview-a-to-z](https://www.health.harvard.edu/a_to_z/brain-tumor-overview-a-to-z)
10. Direktur Utama Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Jakarta. Laporan Tahunan Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Tahun 2018 [Internet]. 2019 [cited 2023 Dec 15]. Available from: <https://rspon.co.id/bagkeu/2018/laporan-berkala-rspon-tahun-2018.pdf>
11. Ariska Y. Studi Literatur Gambaran Kelengkapan Aspek Administratif Penulisan Resep di Apotek Karya Tulis Ilmiah Oleh: Yuli Ariska [Internet]. 2021 [cited 2023 Dec 15]. Available from: [https://repository.akfarsam.ac.id/utis/index.php?p=show\\_detail&id=1482](https://repository.akfarsam.ac.id/utis/index.php?p=show_detail&id=1482)
12. Ridho G. Gambaran Kelengkapan Penulisan Resep oleh Dokter Diteliti melalui Resep yang Masuk di Instalasi Farmasi Rawat Jalan di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan November 2016. Repository Universitas HKBP Nonmensen [Internet]. 2018;1. Available from: <https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/621?show=full>
13. Bilqis SU. Kajian Administrasi, Farmasetik, Dan Klinis Resep Pasien Rawat Jalan Di Rumkital Dr. Mintohardjo Pada Bulan Januari 2015 [Internet]. 2015. Available from: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/29971>
14. Rohmawati. Klasifikasi Tumor Otak Jinak dan Ganas Menggunakan Ekstraksi Fitur GCLM dan SVM. Jurnal Explore It 38 [Internet]. 2017;9(2):2. Available from: <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/EXPLORE-IT/article/view/1774>
15. Menteri Kesehatan RI. Kemenkes Tata Laksana Tumor. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK0107/MENKES/397/2020 [Internet]. 2020 [cited 2023 Dec 16];4. Available from: [https://yankes.kemkes.go.id/unduhuan/fileunduhuan\\_1610423332\\_841380.pdf](https://yankes.kemkes.go.id/unduhuan/fileunduhuan_1610423332_841380.pdf)
16. Nareva M. Pengertian Tumor Otak, Penyebab, Jenis, & Pemulihan. Sampoerna Academy [Internet]. 2022 Oct 27; Available from: <https://www.sampoernaacademy.sch.id/id/pengertian-tumor-otak/>
17. Erawati D, Utomo SA, Edward M. Biopsi pada Muskuloskeletal Tumor. In: Mahyudin F, editor. Diagnosis dan Terapi Tumor Muskuloskeletal

- [Internet]. Pertama. Jakarta: CV Sagung Setyo; 2017. p. 119. Available from: [https://repository.unair.ac.id/85586/1/Pendekatan Sistematik Diagnosis.pdf](https://repository.unair.ac.id/85586/1/Pendekatan_Sistematik_Diagnosis.pdf)
18. Brain tumour grades [Internet]. The Brain Tumor Charity. 2023. Available from: <https://www.thebraintumourcharity.org/brain-tumour-diagnosis-treatment/how-brain-tumours-are-diagnosed/how-brain-tumours-are-graded/>
  19. Musadir N. Kejang Pada Tumor Otak. Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala [Internet]. :150–1. Available from: <https://conference.usk.ac.id/TIFK/1/paper/viewFile/778/73>
  20. Ballesterio MFM, Furlanetti L, Podolsky GG, Oliveira RS. Astrocytomas. In: Alexiou G, Prodromou N, editors. Pediatric Neurosurgery for Clinicians [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 229–48. Available from: [https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-80522-7\\_17](https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-80522-7_17)
  21. Tamura R, Toda M. A Critical Overview of Targeted Therapies for Vestibular Schwannoma. Int J Mol Sci [Internet]. 2022 May 13;23(10):5462. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/10/5462>
  22. Zerdan MB, Assi HI. Oligodendroglioma: A Review of Management and Pathways. Front Mol Neurosci [Internet]. 2021 Oct 5;14. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnmol.2021.722396/full>
  23. Yu J, Ghiaseddin A, Ahluwalia M. Glioblastoma (GBM). American Brain Tumor Association [Internet]. 2024 Jun; Available from: [https://www.abta.org/tumor\\_types/glioblastoma-gbm/](https://www.abta.org/tumor_types/glioblastoma-gbm/)
  24. Dananjoyo K, Tama WN, Malueka RG, Asmedi A. Nyeri Kepala Tumor Otak pada Dewasa. Berkala Neurosains [Internet]. 2019 Jun;18(2):96. Available from: <https://journal.ugm.ac.id/bns/article/view/54989>
  25. Tim konten medis dan editorial American Cancer Society. How Radiation Therapy Is Used to Treat Cancer. American Cancer Society [Internet]. 2019 Dec 27; Available from: <https://www.cancer.org/cancer/managing-cancer/treatment-types/radiation/basics.html>
  26. Chemotherapy for brain tumours. Cancer Research UK [Internet]. 2023 Apr 4; Available from: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/brain-tumours/treatment/chemotherapy-treatment#:~:text=Chemotherapy into your brain&text=The chemotherapy drug is inside,t a very common treatment.>

27. The American Cancer Society medical and editorial content team. Surgery for Adult Brain and Spinal Cord Tumors. American Cancer Society [Internet]. 2020 May 5; Available from: <https://www.cancer.org/cancer/types/brain-spinal-cord-tumors-adults/treating/surgery.html>
28. Schindler E, Richling I, Rose O. Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) drug-related problem classification version 9.00: German translation and validation. *Int J Clin Pharm* [Internet]. 2021 Jun 6;43(3):726–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33025450/>
29. Adiana S, Maulina D. Klasifikasi Permasalahan Terkait Obat (Drug Related Problem/DRPs): Review. *Indonesian Journal of Health Science* [Internet]. 2022 Jul 18;2(2):54–8. Available from: <https://jurnalku.org/index.php/ijhs/article/view/238>
30. Anggraini N. Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Post Operasi Eksisi Tumor Otak di Ruang H1 di RSPAL Dr. Ramelan Surabaya. *Karya Ilmiah Akhir* [Internet]. 2022 Jul 8;81–2. Available from: [http://repository.stikeshangtuah-sby.ac.id/953/1/Revisi 2 Novita Anggraini 2130083.pdf](http://repository.stikeshangtuah-sby.ac.id/953/1/Revisi%20Novita%20Anggraini%202130083.pdf)
31. Walsh KE, Roblin DW, Weingart SN, Houlahan KE, Degar B, Billett A, et al. Medication Errors in the Home: A Multisite Study of Children With Cancer. *Pediatrics* [Internet]. 2013 May 1;131(5):1405–14. Available from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/131/5/e1405/31257/Medication-Errors-in-the-Home-A-Multisite-Study-of>
32. Park J, Park YG. Brain Tumor Rehabilitation: Symptoms, Complications, and Treatment Strategy. *Brain & Neurorehabilitation* [Internet]. 2022;15(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36742081/>
33. Sandler, Carolina, Matsuyama M, Jones TL, Bashford J, Langbecker D, et al. Physical activity and exercise in adults diagnosed with primary brain cancer: a systematic review. *J Neurooncol* [Internet]. 2021 May 28;153(1):1–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33907968/>
34. Roth P, Happold C, Weller M. Corticosteroid use in neuro-oncology: an update. *Neurooncol Pract*. 2015 Mar 1;2(1):6–12.

35. Haq I, Irwan B, Aprianto DR, Susilo RI, Wahyuhadi J. Corticosteroid Therapy for Brain Tumor Patients with Adrenal Insufficiency. *Open Access Maced J Med Sci*. 2021 Jan 19;9(F):31–5.
36. Novoa P de M, Vela ET, García NP, Rodríguez MM, Guerras IS, Masó AA. Guidelines for diagnosis and treatment of adrenal insufficiency in adults. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*. 2014 Sep;61:1–34.
37. Woodcock T, Barker P, Daniel S, Fletcher S, Wass JAH, Tomlinson JW, et al. Guidelines for the management of glucocorticoids during the peri-operative period for patients with adrenal insufficiency. *Anaesthesia*. 2020 May 3;75(5):654–63.
38. Sumarno PR. Evaluasi Penggunaan Obat Antiepilepsi pada Pasien Pediatrik Penderita Epilepsi di Instalasi Rawat Inap Anak RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2017. Skripsi Sarjana Farmasi [Internet]. 2018 Oct 22;1. Available from: [http://scholar.unand.ac.id/40385/1/Cover dan abstrak.pdf](http://scholar.unand.ac.id/40385/1/Cover%20dan%20abstrak.pdf)
39. Fatmawati N. Obat Preeklampsia, Obat Anti Hipertensi, Obat Konvulsi. In: *Modul Teori Farmakologi dalam Asuhan Kebidanan* [Internet]. Mataram: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Yarsi Mataram; 2021. Available from: [http://maryam.stikesyarsimataram.ac.id/644/1/Lmpiran A-34 MODUL TEORI FARMAKOLOGI DLM ASUHAN KEBIDANAN.pdf](http://maryam.stikesyarsimataram.ac.id/644/1/Lmpiran%20A-34%20MODUL%20TEORI%20FARMAKOLOGI%20DLM%20ASUHAN%20KEBIDANAN.pdf)
40. Altarabi MY. Studi Rasionalitas Penggunaan Obat Antiepilepsi pada Pasien Dewasa Epilepsi di Rawat Inap RSUD Dr. Saiful Anwar Kota Malang Tahun 2017. Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan [Internet]. 2017 Dec 7; Available from: <http://etheses.uin-malang.ac.id/13616/1/16670078.pdf>
41. Radioterapi untuk Tumor Otak. *Brain Tumor Research* [Internet]. 2020; Available from: <https://braintumourresearch.org/blogs/types-of-brain-tumour/radiotherapy-for-brain-tumours>
42. Tim konten medis dan editorial American Cancer Society. Radiation Therapy Side Effects. American Cancer Society [Internet]. 2020 Dec 10; Available from: <https://www.cancer.org/cancer/managing-cancer/treatment-types/radiation/effects-on-different-parts-of-body.html#:~:text=Your skin in the radiation,know about any skin changes.>
43. Tim Cancer Helps. *Stop Kanker, Kanker Bukan Lagi Vonis Mati Pertama*. Indah Y, editor. Jakarta: Argo Media Pustaka; 2019. 24–25 p.

44. The American Cancer Society medical and editorial content team. Surgery for Pituitary Tumors. American Cancer Society [Internet]. 2022 Oct 10; Available from: <https://www.cancer.org/cancer/types/pituitary-tumors/treating/surgery.html>
45. Singh K, Dua A. Anesthesia for Awake Craniotomy [Internet]. StatPearls. 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572053/>
46. Biopsy for brain tumours. Cancer Research UK [Internet]. 2023 Apr 21; Available from: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/brain-tumours/treatment/surgery/biopsy#:~:text=A biopsy means taking a,your brain under general anaesthetic.>
47. DiNapoli V, Mayfield Clinic, Cincinnati, Ohio. Craniotomy. Mayfield Brain and Spine [Internet]. 2023; Available from: <https://mayfieldclinic.com/pe-craniotomy.htm>
48. Fernández-de Thomas RJ, Munakomi S, De Jesus O. Craniotomy [Internet]. StatPearls. 2024. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27006140>
49. Treatments and Side Effects. American Brain Tumor Association [Internet]. 2023; Available from: <https://www.abta.org/about-brain-tumors/treatments-side-effects/>
50. Silitonga RD, Rahardjo, Sudarmanta, Rahmat MM. Angiografi dan embolisasi pre-operasi pada hemangioma lidah tipe kaverosum. MKGK (Majalah Kedokteran Gigi Klinik) [Internet]. 2017 Dec;3(3):85–92. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/mkgk/article/view/60117>
51. Tim National Health Service. Endoscopy. Health Service Executive [Internet]. 2023 Nov 4; Available from: <https://www2.hse.ie/conditions/endoscopy/>
52. Salem U, Kumar VA, Madewell JE, Schomer DF, de Almeida Bastos DC, Zinn PO, et al. Neurosurgical applications of MRI guided laser interstitial thermal therapy (LITT). Cancer Imaging. 2019 Dec 15;19(1):65.
53. Catherine. What is Microsurgery? Department of Surgery Washington University School of Medicine in St Louis [Internet]. 2022 Apr 28; Available from: <https://surgery.wustl.edu/what-is-microsurgery/>
54. Awaludin S, Santoso A, Novitasari D. Terapi Tumor untuk Menurunkan Intensitas Nyeri Pada Pasien Pasca Bedah Invasif. Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan. 2016 Dec 4;1(2):59–66.

55. Zubair A, Jesus O De. Ommaya Reservoir [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing LLC; 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559011/#:~:text=Anatomy and Physiology,end connected to the reservoir>.
56. Jenkins TR. Brain Cancer: Pharmacologic Management. Haymarket Medical Network. 2023 Jun 16;
57. Soler GJ, Bao M, Jaiswal D, Zaveri HP, DiLuna ML, Grant RA, et al. A Review of Cerebral Shunts, Current Technologies, and Future Endeavors. *Yale J Biol Med* [Internet]. 2018 Sep;91(3):313–21. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6153620/>
58. Brain Tumor Surgery. Johns Hopkins Medicine [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 1]; Available from: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/brain-tumor/brain-tumor-surgery>
59. Surgery for brain tumours. Cancer Research UK [Internet]. 2023 Mar 31 [cited 2024 Feb 1]; Available from: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/brain-tumours/treatment/surgery/remove-brain-tumour>
60. Fahmideh MA, Scheurer ME. Pediatric Brain Tumors: Descriptive Epidemiology, Risk Factors, and Future Directions. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* [Internet]. 2021 May 1;30(5):813–21. Available from: <https://aacrjournals.org/cebp/article/30/5/813/670798/Pediatric-Brain-Tumors-Descriptive-Epidemiology>
61. Ostrom QT, Francis SS, Barnholtz-Sloan JS. Epidemiology of Brain and Other CNS Tumors. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2021 Dec 24;21(12):68. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s11910-021-01152-9>
62. Rini HS, Prayogi MD, Widyasari ID, Krestianto P, Wibowo MC, Mustofa DH, et al. Penyuluhan Gejala Tumor Otak pada Siswi SMA Muhammadiyah 1 Surakarta. 2020;4(1):6–10.
63. Kaelan C, Juniarsih J, Zainuddin A, Ihwan A, Cangara M, Miskad U. Karakteristik Klinis Dan Histopatologi Meningioma di Makassar. *Healthy Tadulako Journal* [Internet]. 2023;9(1):81–6. Available from: <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/view/726/425>
64. Ostrom QT, Cioffi G, Gittleman H, Patil N, Waite K, Kruchko C, et al. CBTRUS (Central Brain Tumor Registry of the United States) Statistical



Report: Primary Brain and Other Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2012–2016. *Neuro Oncol* [Internet]. 2019 Nov 1;21(Supplement\_5):v1–100. Available from: [https://academic.oup.com/neuro-oncology/article/21/Supplement\\_5/v1/5610892](https://academic.oup.com/neuro-oncology/article/21/Supplement_5/v1/5610892)

65. Reynoso-Noverón N, Mohar-Betancourt A, Ortiz-Rafael J. Epidemiology of Brain Tumors. In: *Principles of Neuro-Oncology* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 15–25. Available from: [https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-54879-7\\_2](https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-54879-7_2)
66. Lakshmi SS. Meningiomas: A Clinicopathological study. *International Journal of Medical Research & Health Sciences* [Internet]. 2015;4(4):827. Available from: <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijmrhs&volume=4&issue=4&article=021>
67. Dimovska-Gavrilovska A, Chaparoski A, Gavrilovski A, Milenkovikj Z. The Importance of Perioperative Prophylaxis with Cefuroxime or Ceftriaxone in the Surgical Site Infections Prevention after Cranial and Spinal Neurosurgical Procedures. *Prilozi* [Internet]. 2017 Sep 1;38(2):85–97. Available from: <https://www.sciendo.com/article/10.1515/prilozi-2017-0026>
68. Hassani E, Mahoori A, Sane S, Tolumehr A. Comparison the effects of paracetamol with sufentanil infusion on postoperative pain control after craniotomy in patients with brain tumor. *Adv Biomed Res* [Internet]. 2015;4(1):64. Available from: <https://journals.lww.com/10.4103/2277-9175.152610>

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1 Surat Permohonan Etik

---



**Kementerian Kesehatan**  
**Poltekkes Jakarta II**  
Jalan Hang Jebat III Blok F3,  
Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12120  
(021) 7397641, 7397643  
<http://poltekkesjkt2.ac.id>

Nomor : LB 02.03/ /F.XXXIV.17/258/2024  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Persetujuan Kaji Etik

Jakarta, 21 Mei 2024

Kepada Yth. :  
Direktur Utama RS PON Dr.dr. Mahar Mardjono Jakarta  
di Jl. Letjen M.T. Haryono No.Kav.11, Cawang, Kec. Kramat jati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus  
Ibukota Jakarta 13630

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa Program Studi D3 Farmasi Poltekkes  
Kemenkes Jakarta II di bawah ini :

Nama	: Lidia Kristiya Ningrum
NIM	: P24840121054
Nama Pembimbing 1	: Fatwa Hasbi, M.Farm, Apt
Nama Pembimbing 2	: Junaedi, S.Si, M.Farm, Apt
Judul Penelitian	: Profil Peresepan Post Operasi pada Pasien Tumor Otak di RS PON Jakarta tahun 2023

Maka bersama ini mengajukan permohonan kaji etik sebagai salah satu syarat dalam penelitian yang akan  
dilaksanakan oleh mahasiswa tersebut.

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui  
Ketua Jurusan Farmasi



Dra. Yusrhanlar, M.Biomed, Apt  
NIP: 196612031993032002

## Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik



**Kemenkes**

**Kementerian Kesehatan**  
**RSPON Mahar Mardjono**

📍 Jalan M.T. Haryono Kavling 11, Cawang  
Jakarta 13630  
☎ 021) 29373377  
🌐 <https://www.rspn.co.id>

**KOMITE ETIK PENELITIAN**  
**RUMAH SAKIT PUSAT OTAK NASIONAL**  
**PROF. Dr. dr. MAHAR MARDJONO JAKARTA**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : DP.04.03/D.XXIII.9/ 110 /2024

Setelah menelaah usulan dan protokol penelitian dibawah ini, Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta menyatakan bahwa penelitian dengan judul :

**"Profil Peresepan Obat Post Operasi pada Pasien Tumor Otak di RS PON Jakarta Tahun 2023"**

Peneliti Utama : Lidia Kristiya Ningrum  
Asal Institusi : Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

1. Tidak bertentangan dengan nilai-nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian
2. Melaporkan jika terdapat amandemen protokol penelitian
3. Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian
4. Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir
5. Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan
6. Mengikutsertakan peneliti mitra dan RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono apabila hasil penelitian ini akan dipublikasikan ke Jurnal Nasional maupun Internasional.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu maksimum selama 1 (satu) tahun

Jakarta, 10 Juni 2024

Ketua Komite Etik Penelitian RSPON  
Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta.

  
**dr. Ita Muharram Sari, Sp.S**

## Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data



Nomor : LB. 01.03/F.XXXIV.17/628/2023 Jakarta, 22 November 2023  
 Lamp. : -  
 Hal : Permohonan Izin Pengambilan Data

Kepada Yth.  
 Direktur Utama RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono  
 di Jl. Letjen M.T. Haryono Kav.11, Cawang, Kec. Kramat Jati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota  
 Jakarta 13630

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa Program Studi D3 Farmasi Poltekkes  
 Kemenkes Jakarta II di bawah ini :

Nama	:	Lidia Kristiya Ningrum
NIM	:	P24840121054
Nama Pembimbing 1	:	Fatwa Hasbi, M.Farm, Apt
Nama Pembimbing 2	:	Junaedi, S.Si, M.Farm, Apt
Judul Penelitian	:	Profil Pengobatan Post Operasi Pada Pasien Tumor Otak di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono periode Agustus - Oktober 2023

Bermaksud melakukan pengambilan data di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono.

Untuk maksud di atas, dimohon kesediaan Bapak/Ibu agar dapat mengizinkan mahasiswa kami untuk  
 memperoleh data yang diperlukan berupa data rekam medik dan lembar resep dalam rangka penyelesaian  
 studinya.

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Mengertahui  
 Ketua Jurusan Farmasi  
  
Dr. dr. Husemaniar, M. Blommed, Apt  
 NIP. 196612031993032002

Tembusan :  
 1. Tim Kerja Penelitian  
 2. Komite Etik Penelitian

## Lampiran 4 Surat Izin Pengambilan Data



**Kementerian Kesehatan**  
**RSPON Mahar Mardjono**

Jalan M.T. Haryono Kavling 11, Cawang  
Jakarta 13630  
(021) 29373377  
<https://www.rspn.co.id>

Nomor : DP.04.03/D.XXIII/ 5787 /2024  
Hal : Izin Penelitian

21 Juni 2024

Yth. Ketua Jurusan Farmasi  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II  
Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, 12120

Sehubungan dengan adanya surat Permohonan Persetujuan Kaji Etik nomor LB.02.03/F.XXXIV.17/258/2024 tanggal 21 Mei 2024 dan memperhatikan Surat Keterangan Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta nomor DP.04.03/D.XXIII.9/120/2024 tanggal 20 Juni 2024 atas nama peneliti sebagai berikut:

nama peneliti	: Lidia Kristiya Ningrum
judul penelitian	: Profil Peresepan Obat <i>Post Operasi</i> pada Pasien Tumor Otak di RS PON Jakarta Tahun 2023
asal instansi	: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II

Maka kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menyetujui permohonan kegiatan penelitian tersebut. Kegiatan penelitian tersebut dapat dimulai segera setelah surat izin ini diterima oleh peneliti yang bersangkutan. Untuk informasi lebih lanjut dapat menghubungi sdri. Yenni Syafitri di Nomor HP 0878-3989-4930 / Anindita Yuda di Nomor HP 0896-3564-9402 pada Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



dr. Adin Nulkhasanah, Sp.S, MARS

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://te.keminfo.go.id/verifyPDF>.



## Lampiran 5 Tabel Pengambilan Data

A	B	C	D	E	F	G	H
no	Nama pasien	Usia	Jenis Kelamin	Diagnosa	Riwayat Penyakit	Zat aktif	Golongan Obat
1	IA	41	L	Benign Neoplasm of pituary gland	Tidak ada	Ceftriaxone inj 1 gr	antibiotik
						Omeprazole inj 40 mg	antigastitis
						Ondansetron 2 ml/4mg	antiemetik
						Asam Tranexamat 5ml/500 mg	Antifibrinolitik
						PCT infus 1 g/100 ml	Analgetik, Antipiretik
						Dexamethason inj 5mg/ml	Kortikosteroid
						Phytometadion 10 mg/ml	Vitamin
						Propofol 1% 20 ml inj 10 mg/ml	Anestebika Umum
						Midazolam 5 mg/5ml	Antikonvulsan
						Tiopol inj 0,5 gr	Antikonvulsan
						Nicardipine 10 ml 1 mg/ml	Antihipertensi
2	RH	49	P	Benign Neoplasm of cerebral meninges	Vertigo sentral	Ceftriaxone inj 1 gr	Antibiotik
						Omeprazole inj 40 mg	antigastitis
						Ondansetron 2 ml/4mg	antiemetik
						Asam Tranexamat 5ml/500 mg	Antifibrinolitik
						PCT infus 1 g/100 ml	Analgetik, Antipiretik
						Dexamethason inj 5mg/ml	Kortikosteroid
						Fentanyl KF 2 ml 50 mcg/ml	Analgetik opioid
						Norephrinephrine 4 ml 1 mg/ml	Vasokonstriktor
						Propofol 1% 20 ml inj 10 mg/ml	Anestebika Umum
						Midazolam 5 mg/5ml	Antikonvulsan
						Tionnol inj 0.5 gr	Antikonvulsan