JIKES: JURNAL ILMU KESEHATAN
Tahun 2026, Volume 5, Nomor 1, Bulan Juli-Desember: hlm 1709-1716
e-ISSN: 2963-069X | URL: https://yptb.org/index.php/jik | e-Mail: jurnalq17@gmail.com

Lisensi: CC-BY
DOI: https://doi.org/10.71456/jik.v4i1.2951

PROFIL KLINIKOPATOLOGIS PASIEN BEDAH TUMOR OTAK DI RSUP DR. M. DJAMIL PADANG TAHUN 2021-2025

Melsi Pita Sari[1*], Ade Suzana Eka Putri[2], & Syafrawati[3]

[*1-3]Magister Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Padang, Indonesia
*e-Mail: mpitasari90@gamil.com

Submit Tgl: 21-September-2026 Diterima Tgl: 18-Oktober-2026 Diterbitkan Tgl: 22-Oktober-2026

Abstrak: Tumor otak memiliki karakteristik klinikopatologis yang beragam sehingga data deskriptif berbasis rumah sakit diperlukan untuk menggambarkan pasien yang menjalani pembedahan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan profil klinikopatologis pasien bedah tumor otak di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2021-2025. Penelitian deskriptif retrospektif ini menggunakan data sekunder dari kohort penelitian dengan total sampling terhadap 181 pasien yang memenuhi kriteria penelitian. Variabel penelitian meliputi usia, jenis kelamin, jenis tumor, lokasi tumor, ukuran tumor, grade tumor, dan tindakan pembedahan. Analisis univariat disajikan sebagai frekuensi dan persentase. Persentase kategori *grade* dihitung berdasarkan jumlah pasien dengan informasi *grade* yang tercatat. Sebagian besar pasien berusia ≥45 tahun (53,6%) dan berjenis kelamin perempuan (73,5%). Meningioma merupakan jenis tumor terbanyak (56,4%), diikuti astrositoma (12,2%), glioblastoma (9,9%), tumor lainnya (9,9%), metastasis (8,3%), dan schwannoma (3,3%). Tumor supratentorial mencakup 80,7% kasus; sebanyak 55,8% pasien memiliki diameter tumor <6 cm dan 88,4% menjalani kraniotomi. Informasi *grade* tersedia pada 149 pasien (82,3%), dengan distribusi *grade* I (50,3%), *grade* II (24,8%), *grade* III (8,1%), dan *grade* IV (16,8%). Informasi *grade* tidak tersedia pada 32 pasien (17,7%). Profil pasien didominasi perempuan, usia ≥45 tahun, meningioma, lokasi supratentorial, dan tindakan kraniotomi. *Grade* I merupakan kategori terbanyak pada pasien dengan grade tercatat. Temuan ini memberikan gambaran deskriptif untuk pengembangan pencatatan klinikopatologis dan perencanaan layanan bedah tumor otak.

Kata Kunci: Tumor Otak; Klinikopatologis; Histopatologi; *Grade* Tumor; Pembedahan

Abstract: *Brain tumors exhibit diverse clinicopathological characteristics, highlighting the need for hospital-based descriptive data on patients undergoing surgery. This study aimed to describe the clinicopathological profile of patients undergoing brain tumor surgery at RSUP Dr. M. Djamil Padang in 2021–2025. This retrospective descriptive study used secondary data from a research cohort and included all 181 patients who met the eligibility criteria. Variables included age, sex, tumor type, location, size, grade, and surgical procedure. Univariate analysis presented frequencies and percentages. Tumor grade percentages were calculated among patients with documented grades. Most patients are aged ≥45 years (53.6%) and female (73.5%). Meningioma is the most common tumor type (56.4%), followed by astrocytoma (12.2%), glioblastoma (9.9%), other tumors (9.9%), metastases (8.3%), and schwannoma (3.3%). Supratentorial tumors account for 80.7% of cases; 55.8% of patients have tumors <6 cm in diameter, and 88.4% undergo craniotomy. Tumor grade is documented in 149 patients (82.3%), comprising grade I (50.3%), grade II (24.8%), grade III (8.1%), and grade IV (16.8%). Grade information is unavailable for 32 patients (17.7%). The patient profile is predominantly female, aged ≥45 years, with meningioma, supratentorial tumors, and craniotomy. Grade I is the most common category*

Copyright©2026: Melsi Pita Sari, Ade Suzana Eka Putri, & Syafrawati

among patients with documented grades. These findings provide descriptive information to support clinicopathological documentation and planning of brain tumor surgical services.

Keywords: *Brain Tumor; Clinicopathological Profile; Histopathology; Tumor Grade; Surgery*

Cara mengutip Sari, M. P., Putri, A. S. E., & Syafrawati. (2026). Profil Klinikopatologis Pasien Bedah Tumor Otak di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2021-2025. *JIKES : Jurnal Ilmu Kesehatan*, *5*(1), 1709–1716. https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2951

PENDAHULUAN

Tumor otak mencakup berbagai neoplasma dengan asal jaringan, lokasi, dan karakteristik patologis yang berbeda. Keragaman tersebut memerlukan pendekatan diagnostik dan penatalaksanaan yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing tumor. Klasifikasi tumor sistem saraf pusat menempatkan informasi histopatologi dan molekuler sebagai komponen penting dalam penetapan diagnosis, sedangkan pencitraan membantu menentukan lokasi dan karakteristik anatomis lesi (Louis et al., 2021; McNamara et al., 2021).

Data epidemiologi dan klinikopatologi diperlukan untuk menggambarkan komposisi kasus yang ditangani suatu fasilitas kesehatan. Estimasi kanker global memberikan konteks beban keganasan otak dan sistem saraf pusat, tetapi tidak menggambarkan seluruh tumor jinak maupun karakteristik pasien yang menjalani pembedahan di rumah sakit (Bray et al., 2024). Oleh karena itu, pencatata n berbasis rumah sakit diperlukan untuk melengkapi informasi tersebut, terutama mengenai karakteristik demografis, patologis, anatomis, dan tindakan pembedahan.

Di Indonesia, registri tumor otak primer dari satu institusi menunjukkan meningioma sebagai jenis tumor terbanyak dan proporsi pasien perempuan yang lebih besar dibandingkan laki-laki (Wahyuhadi et al., 2021). Penelitian di Palembang juga menunjukkan dominasi meningioma pada tumor primer sistem saraf pusat(Diansari et. al, 2022). Temuan tersebut memberikan gambaran karakteristik kasus di masing-masing institusi. Namun, perbedaan cakupan jenis tumor, kriteria pemilihan pasien, dan karakteristik pelayanan rujukan perlu diperhatikan dalam membandingkan hasil antar rumah sakit.

Profil klinikopatologis pasien bedah tumor otak mencakup usia, jenis kelamin, jenis histopatologi, *grade*, lokasi, ukuran tumor, dan tindakan pembedahan. Informasi tersebut dapat mendukung pencatatan kasus dan perencanaan kebutuhan pelayanan. Pedoman penanganan glioma menekankan pentingnya diagnosis terintegrasi dan pemilihan terapi sesuai karakteristik penyakit (Weller et al., 2021). Dalam konteks pelayanan bedah tumor otak di RSUP Dr. M. Djamil Padang, diperlukan gambaran distribusi karakteristik pasien pada periode 2021-2025. Hasil penelitian dari institusi lain belum dapat langsung menggambarkan komposisi pasien yang memenuhi kriteria penelitian di rumah sakit ini. Selain distribusi kasus, ketersediaan informasi grade perlu dilaporkan agar dasar perhitungan dan kelengkapan data patologis dapat dipahami dengan jelas.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan profil klinikopatologis pasien bedah tumor otak di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2021-2025, meliputi usia, jenis kelamin, jenis tumor, lokasi tumor, ukuran tumor, *grade* tumor, dan tindakan pembedahan. Penelitian ini diharapkan menyediakan data deskriptif mengenai pasien yang memenuhi kriteria penelitian

Copyright©2026: Melsi Pita Sari, Ade Suzana Eka Putri, & Syafrawati

serta menggambarkan ketersediaan informasi *grade* tumor sebagai bahan pengembangan pencatatan klinikopatologis dan perencanaan layanan bedah tumor otak.

METODE PENELITIAN

Desain dan Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif berdasarkan rekam medis pasien yang menjalani pembedahan tumor otak di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2021-2025. Sumber data berupa rekam medis kertas dan elektronik. Sampel berjumlah 181 pasien, dipilih menggunakan total sampling terhadap seluruh pasien yang memenuhi kriteria penelitian. Kriteria inklusi meliputi pasien yang menjalani pembedahan tumor otak, memiliki data variabel utama dalam rekam medis. Kasus diidentifikasi menggunakan kode diagnosis ICD-10 C70-C72, C79.3, dan D32-D33, dengan jenis tumor dikonfirmasi melalui hasil histopatologi.

Variabel dan Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui telaah data rekam medis. Variabel meliputi usia, jenis kelamin, jenis tumor, lokasi tumor, ukuran tumor, *grade* tumor, dan tindakan pembedahan. Usia saat operasi dikelompokkan menjadi <45 dan ≥45 tahun. Jenis tumor dikelompokkan menjadi meningioma, astrositoma, glioblastoma, metastasis, schwannoma, dan lainnya. Lokasi tumor dibagi menjadi supratentorial dan infratentorial. Ukuran tumor menggunakan diameter maksimal pada pemeriksaan radiologi, dengan kategori <6 dan ≥6 cm. Tindakan pembedahan dibagi menjadi kraniotomi dan kraniektomi, tanpa menilai luas reseksi. *Grade* tumor dicatat sebagai *grade* I-IV sesuai data yang tersedia, tanpa penetapan ulang. Metastasis otak merupakan tumor sekunder yang berasal dari penyebaran tumor primer di luar otak sehingga tidak diklasifikasikan menggunakan sistem grade tumor primer otak. Oleh karena itu, kasus metastasis dicatat sebagai grade tidak berlaku.

Analisis Data

Data diperiksa kelengkapan dan konsistensinya, lalu dianalisis secara univariat dalam bentuk frekuensi dan persentase. Persentase dihitung dari 181 pasien, sedangkan distribusi grade I–IV dihitung dari 149 pasien dengan grade tercatat. Sebanyak 32 pasien tanpa nilai grade tetap ditampilkan, dengan dasar perhitungan dijelaskan dalam tabel. Nilai grade yang tidak tersedia tidak diperkirakan dan tidak dilakukan uji hubungan antarvariabel.

Etika Penelitian

Penelitian ini memperoleh Keterangan Bebas Kaji Etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUP Dr. M. Djamil Padang, Nomor DP.04.03/D.XV.9.5/331/2026, tanggal 18 Agustus 2026.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Demografis

Sebanyak 181 pasien dianalisis. Kelompok usia ≥45 tahun merupakan kelompok yang lebih besar, yaitu 97 pasien (53,6%), sedangkan usia <45 tahun berjumlah 84 pasien (46,4%). Pasien perempuan berjumlah 133 orang (73,5%) dan laki-laki 48 orang (26,5%). Distribusi demografis ditampilkan pada Tabel 1.

Copyright©2026: Melsi Pita Sari, Ade Suzana Eka Putri, & Syafrawati

Tabel 1. Karakteristik Demografis Pasien (N=181)

Karakteristik	n	%
Usia		
<45 tahun	84	46,4
≥45 tahun	97	53,6
Jenis kelamin		
Perempuan	133	73,5
Laki-laki	48	26,5

Sumber: Data Rekam Medis Tahun 2021-2025

Proporsi perempuan yang lebih besar searah dengan laporan registri tumor otak primer di Surabaya (Wahyuhadi et al., 2021). Studi khusus meningioma di rumah sakit yang sama juga menunjukkan dominasi perempuan dan kelompok usia 40-49 tahun (Valeryna et al., 2024). Perbandingan ini perlu mempertimbangkan bahwa penelitian sekarang mencakup berbagai jenis tumor dan memakai batas usia yang berbeda.

Dominasi perempuan dan meningioma pada keseluruhan sampel tidak membuktikan hubungan keduanya pada pasien penelitian ini karena tidak dilakukan tabulasi silang atau pengujian asosiasi. Demikian pula, proporsi usia ≥45 tahun menggambarkan komposisi pasien terpilih dan bukan bukti bahwa kelompok usia tersebut memiliki risiko kejadian tumor yang lebih tinggi dalam populasi umum.

Jenis Tumor

Meningioma merupakan jenis tumor terbanyak, ditemukan pada 102 pasien (56,4%), diikuti astrositoma pada 22 pasien (12,2%). Glioblastoma dan tumor lainnya masing-masing ditemukan pada 18 pasien (9,9%), metastasis pada 15 pasien (8,3%), serta schwannoma pada 6 pasien (3,3%). Distribusi jenis tumor disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Jenis Tumor (N=181)

Karakteristik	n	%
Meningioma	102	56,4
Astrositoma	22	12,2
Glioblastoma	18	9,9
Metastasis	15	8,3
Schwannoma	6	3,3
Lainnya	18	9,9
Total	181	100,0

Sumber: Data Rekam Medis Tahun 2021-2025

Lebih dari separuh pasien dalam penelitian ini memiliki jenis tumor meningioma. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Wahyuhadi et al., 2021) melalui registri Ina-CTR dan penelitian (Diansari et. al, 2022) di Palembang, yang juga menemukan meningioma sebagai jenis tumor terbanyak. Kesamaan tersebut menunjukkan bahwa meningioma merupakan bagian penting dari kasus tumor otak yang ditangani pada institusi yang diteliti. Namun, persentasenya perlu dibandingkan dengan memperhatikan jenis pasien dan cakupan penelitian. Penelitian ini mencakup tumor primer dan metastasis otak, sedangkan Ina-CTR berfokus pada tumor primer.

Astrositoma merupakan jenis tumor terbanyak kedua dalam penelitian ini. Selain itu, ditemukan glioblastoma, metastasis, schwannoma, dan jenis tumor lainnya. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pasien yang menjalani pembedahan memiliki jenis tumor yang beragam. Kelompok tumor lainnya mencakup jenis di luar lima kategori utama dan tidak dapat dianggap sebagai satu jenis tumor dengan karakteristik yang sama.

Copyright©2026: Melsi Pita Sari, Ade Suzana Eka Putri, & Syafrawati

Hasil penelitian di wilayah lain menunjukkan susunan jenis tumor yang berbeda. (Kurdi et al., 2021) melaporkan glioblastoma sebagai jenis terbanyak dalam registri tumor primer sistem saraf pusat di Arab Saudi bagian barat. Perbedaan ini perlu dipahami dengan mempertimbangkan cakupan registri, kriteria pasien, dan pelayanan di masing-masing institusi. Dalam penelitian ini, seluruh pasien menjalani pembedahan sehingga hasilnya hanya menggambarkan kelompok pasien tersebut. Persentase yang ditemukan tidak menunjukkan angka kejadian tumor otak pada penduduk Sumatera Barat maupun seluruh pasien tumor otak di rumah sakit.

Pengelompokan jenis tumor mengikuti diagnosis yang tercatat dalam rekam medis. Klasifikasi tumor sistem saraf pusat tahun 2021 menggunakan informasi histopatologi dan molekuler untuk menetapkan diagnosis beberapa jenis tumor, termasuk glioma (Louis et al., 2021; McNamara et al., 2021). Karena penelitian ini tidak melakukan peninjauan ulang diagnosis atau pemeriksaan molekuler tambahan, kategori astrositoma dan glioblastoma perlu dibaca sesuai diagnosis yang tercatat. Dengan demikian, hasil ini memberikan gambaran jenis tumor pada pasien bedah yang diteliti, tanpa memastikan bahwa seluruh diagnosis telah mengikuti klasifikasi molekuler terbaru.

Lokasi, Ukuran, dan Tindakan Pembedahan

Sebagian besar tumor berlokasi supratentorial, yaitu pada 146 pasien (80,7%), sedangkan tumor infratentorial ditemukan pada 35 pasien (19,3%). Diameter maksimal tumor <6 cm ditemukan pada 101 pasien (55,8%) dan ≥6 cm pada 80 pasien (44,2%). Kraniotomi merupakan tindakan terbanyak, dilakukan pada 160 pasien (88,4%), sedangkan kraniektomi dilakukan pada 21 pasien (11,6%), sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Klinis dan Tindakan (N=181)

Karakteristik	n	%
Lokasi tumor		
Supratentorial	146	80,7
Infratentorial	35	19,3
Ukuran tumor		
<6 cm	101	55,8
≥6 cm	80	44,2
Tindakan pembedahan		
Kraniotomi	160	88,4
Kraniektomi	21	11,6

Sumber: Data Rekam Medis Tahun 2021-2025.

Lokasi supratentorial merupakan lokasi tumor terbanyak dalam penelitian ini. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Kurdi et al., 2021), yang juga melaporkan lebih banyak tumor pada lokasi supratentorial. Namun, pengelompokan lokasi dalam penelitian ini hanya dibagi menjadi supratentorial dan infratentorial. Pembagian tersebut belum menggambarkan letak tumor secara rinci maupun hubungannya dengan bagian otak yang mengatur fungsi penting, sehingga belum dapat menjelaskan tingkat kesulitan pembedahan.

Sebagian besar pasien memiliki diameter tumor <6 cm, tetapi proporsi tumor ≥6 cm juga cukup besar, yaitu 44,2%. Hasil ini menggambarkan ukuran tumor pada pasien yang menjalani pembedahan. Ukuran tersebut tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan keterlambatan diagnosis karena lama gejala dan waktu hingga diagnosis tidak dianalisis. Pemeriksaan radiologi membantu menentukan ukuran dan lokasi tumor, sedangkan diagnosis jenis tumor juga memerlukan informasi patologis (McNamara et al., 2021).

Kraniotomi merupakan tindakan yang paling sering dilakukan. Namun, jenis tindakan pembedahan berbeda dengan luas pengangkatan tumor. Data kraniotomi dan kraniektomi belum menunjukkan apakah tumor diangkat seluruhnya atau sebagian. (Bonosi et al., 2023) membahas pentingnya luas reseksi dan pemeliharaan fungsi dalam pembedahan glioblastoma. Oleh karena itu, banyaknya tindakan kraniotomi dalam penelitian ini belum dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pengangkatan tumor.

Kraniektomi dilakukan pada sebagian kecil pasien. (Jacobo et al., 2021) membahas kraniektomi dekompresif pada pasien tumor dalam kondisi tertentu. Namun, penelitian ini tidak menganalisis alasan pemilihan kraniektomi maupun kondisi pasien sebelum operasi. Dengan demikian, seluruh tindakan kraniektomi yang tercatat tidak dapat langsung dianggap sebagai tindakan dekompresi darurat.

Grade Tumor

Informasi *grade* I–IV tersedia pada 149 dari 181 pasien (82,3%). Di antara pasien dengan *grade* tercatat, *grade* I merupakan kategori terbanyak, yaitu 75 pasien (50,3%), diikuti *grade* II sebanyak 37 pasien (24,8%), *grade* IV sebanyak 25 pasien (16,8%), dan *grade* III sebanyak 12 pasien (8,1%). Sebanyak 32 pasien (17,7%) tidak memiliki nilai *grade* I–IV dalam data penelitian. Tabel 4 mencakup seluruh 181 pasien dan membedakan kedua penyebut persentase tersebut.

Tabel 4. Distribusi *Grade* Tumor Seluruh Pasien (N=181)

Grade tumor	n	% seluruh pasien	% grade tercatat
Grade I	75	41,4	50,3
Grade II	37	20,4	24,8
Grade III	12	6,6	8,1
Grade IV	25	13,8	16,8
Grade tidak tersedia	32	17,7	—
Total	181	100,0	—

Sumber: Data penelitian. Persentase seluruh pasien menggunakan N=181; persentase grade tercatat menggunakan n=149. Grade tidak tersedia mencakup kasus tanpa kategori grade I–IV dalam dataset dan perlu dibedakan antara tidak berlaku dan tidak tercatat. Jumlah persentase dapat berbeda dari 100% akibat pembulatan.

Grade I merupakan kategori terbanyak pada pasien dengan informasi *grade*. Hasil ini sejalan dengan laporan di Palembang dan penelitian khusus meningioma di Surabaya (Diansari et. al, 2022; Valeryna et al., 2024). Namun, perbandingan perlu memperhatikan perbedaan jenis tumor yang diteliti. Banyaknya meningioma dalam penelitian ini belum dapat langsung dikaitkan dengan banyaknya grade I karena distribusi grade menurut jenis tumor tidak disajikan.

Grade tumor perlu dibaca bersama diagnosis jenis tumor. Klasifikasi tumor sistem saraf pusat menggunakan informasi histopatologi dan molekuler dalam penetapan diagnosis (Louis et al., 2021). Oleh karena itu, *grade* yang sama pada jenis tumor berbeda tidak selalu menunjukkan sifat penyakit atau prognosis yang sama. Hasil penelitian ini menggambarkan distribusi grade yang tercatat, tanpa menilai hubungannya dengan luaran pasien.

Sebanyak 32 pasien tidak memiliki nilai *grade* I–IV dalam data penelitian. Kelompok ini perlu dibedakan antara jenis tumor yang tidak menggunakan sistem *grade* tersebut dan kasus dengan grade yang tidak tercatat. Metastasis otak tidak menggunakan sistem grade tumor primer sistem saraf pusat sehingga sebaiknya dicatat sebagai grade tidak berlaku.

Copyright©2026: Melsi Pita Sari, Ade Suzana Eka Putri, & Syafrawati

Pemisahan kedua kategori tersebut diperlukan agar tidak seluruh kasus tanpa nilai grade dianggap sebagai kekurangan pencatatan.

Implikasi dan Keterbatasan

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pengembangan pencatatan tumor otak yang mencakup data pasien, hasil radiologi, tindakan pembedahan, dan laporan patologi. Meningioma dan lokasi supratentorial merupakan temuan terbanyak pada pasien yang diteliti. Pencatatan grade perlu membedakan kategori tidak berlaku dan tidak tercatat agar informasi lebih jelas. Perencanaan layanan juga perlu mempertimbangkan seluruh pasien tumor otak yang ditangani rumah sakit.

Penelitian ini dilakukan di satu rumah sakit menggunakan data rekam medis secara retrospektif. Pemilihan pasien berdasarkan ketersediaan data dan informasi status pasien dapat menimbulkan bias seleksi. Pasien yang tidak menjalani pembedahan atau tidak memenuhi kriteria penelitian tidak tercakup, sehingga hasil belum dapat mewakili seluruh pasien tumor otak di rumah sakit.

Keterbatasan lainnya adalah pengelompokan usia, ukuran, dan lokasi tumor yang belum terperinci, serta belum terpisahnya kasus dengan grade tidak berlaku dan tidak tercatat. Diagnosis mengikuti pencatatan rekam medis tanpa peninjauan ulang berdasarkan informasi histopatologi dan molekuler. Penelitian ini hanya menggambarkan karakteristik pasien dan tidak menilai hubungan antarvariabel, hasil pembedahan, atau efektivitas terapi. Penelitian selanjutnya dapat melengkapi data diagnosis, luas pengangkatan tumor, kemampuan pasien menjalankan aktivitas, dan terapi lanjutan (Weller et al., 2021).

KESIMPULAN

Dari 181 pasien bedah tumor otak yang memenuhi kriteria penelitian di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2021-2025, sebagian besar berusia ≥45 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Meningioma merupakan jenis tumor terbanyak. Sebagian besar tumor berlokasi supratentorial, berdiameter <6 cm, dan ditangani melalui kraniotomi. Di antara 149 pasien dengan grade tercatat, grade I merupakan kategori terbanyak. Sebanyak 32 pasien tidak memiliki nilai grade I–IV dalam data penelitian.

Temuan ini dapat menjadi bahan untuk memperbaiki pencatatan klinikopatologis dan membantu perencanaan layanan bedah tumor otak. Namun, hasil hanya menggambarkan pasien bedah yang memenuhi kriteria penelitian di satu rumah sakit sehingga belum mewakili seluruh pasien tumor otak. Pencatatan grade perlu membedakan kategori tidak berlaku dan tidak tercatat. Penelitian selanjutnya dapat menilai hubungan karakteristik tumor dengan hasil pembedahan melalui penambahan data luas pengangkatan tumor, kondisi fungsional pasien, dan terapi lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Bonosi, L., Marrone, S., Benigno, U. E., Buscemi, F., Musso, S., Porzio, M., Silven, M. P., Torregrossa, F., & Grasso, G. (2023). Maximal Safe Resection in Glioblastoma Surgery: A Systematic Review of Advanced Intraoperative Image-Guided Techniques. In *Brain Sciences* (Vol. 13, Number 2). MDPI. https://doi.org/10.3390/brainsci13020216

Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Soerjomataram, I., & Jemal, A.

(2024). Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, *74*(3), 229–263. https://doi.org/10.3322/caac.21834

Diansari et. al. (2022). Karakteristik Tumor Sistem Saraf Pusat Di Rsup Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, *9*(2), 123–132. https://doi.org/10.32539/jkk.v9i2.16938

Jacobo, J. A., Vazquez-Gregorio, R., Moreno-Jimenez, S., & Mejia-Perez, S. (2021). Decompressive craniectomy: A salvage treatment for patients with central nervous system tumors. *Cirugia y Cirujanos (English Edition)*, *89*(5), 603–610. https://doi.org/10.24875/CIRU.20000808

Kurdi, M., Butt, N. S., Baeesa, S., Alghamdi, B., Maghrabi, Y., Bardeesi, A., Saeedi, R., & Lary, A. I. (2021). Epidemiological distribution of primary central nervous system tumors in the Western Province of Saudi Arabia: A local registry from neuroscience-Affiliated centers. *Epidemiology and Health*, *43*, 1–8. https://doi.org/10.4178/EPIH.E2021037

Louis, D. N., Perry, A., Wesseling, P., Brat, D. J., Cree, I. A., Figarella-Branger, D., Hawkins, C., Ng, H. K., Pfister, S. M., Reifenberger, G., Soffietti, R., Von Deimling, A., & Ellison, D. W. (2021). The 2021 WHO classification of tumors of the central nervous system: A summary. *Neuro-Oncology*, *23*(8), 1231–1251. https://doi.org/10.1093/neuonc/noab106

McNamara, C., Mankad, K., Thust, S., Dixon, L., Limback-Stanic, C., Jacques, T. S., & Löbel, U. (2021). *2021 WHO classification of tumours of the central nervous system: a review for the neuroradiologist*.

Valeryna, N., Ardiansyah, D., Susanto, J., & Utomo, S. A. (2024). Profile of Meningioma Patients at Dr. Soetomo General Academic Hospital. *Aksona*, *4*(2), 54–59. https://doi.org/10.20473/aksona.v4i2.53334

Wahyuhadi, J., Raiyan Pratama, M. F., Zahra Wathoni, R. T., & Basuki, H. (2021). The Indonesian Central Nervous System Tumors Registry (Ina-CTR) : 7 years result from single institution of primary brain tumor epidemiology. *Indonesian Journal of Neurosurgery*, *4*(1). https://doi.org/10.15562/ijn.v4i1.142

Weller, M., van den Bent, M., Preusser, M., Le Rhun, E., Tonn, J. C., Minniti, G., Bendszus, M., Balana, C., Chinot, O., Dirven, L., French, P., Hegi, M. E., Jakola, A. S., Platten, M., Roth, P., Rudà, R., Short, S., Smits, M., Taphoorn, M. J. B., … Wick, W. (2021). EANO guidelines on the diagnosis and treatment of diffuse gliomas of adulthood. *Nature Reviews Clinical Oncology*, *18*(3), 170–186. https://doi.org/10.1038/s41571-020-00447-z