



**ANGKA HARAPAN HIDUP DUA TAHUN PASIEN ANAK DENGAN
KANKER OTAK YANG DILAKUKAN TERAPI RADIASI DENGAN
ATAU TANPA KEMOTERAPI**

LAPORAN HASIL PENELITIAN

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian proposal Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa program strata-1 kedokteran umum.**

NONNA NAFTALIE YUBELLEA SABATHANY

22010119130118

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
ANGKA HARAPAN HIDUP DUA TAHUN PASIEN ANAK DENGAN KANKER
OTAK YANG DILAKUKAN TERAPI RADIASI DENGAN ATAU TANPA
KEMOTERAPI

Disusun oleh:
NONNA NAFTALIE YUBELLEA SABATHANY
22010119130118

Telah disetujui
Semarang, 20 Oktober 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

dr. Edwin Basyar, M.Kes., Sp.B., Sp.BA.
NIP 196209251992031002

dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)
NIP 197806272009122002

Penguji

dr. Agung Aji Prasetyo, M.Si.Med., Sp.BA.
NIP 198205152008121002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran,

Dr. dr. Muflihatul Muniroh, M.Si.Med., Ph.D
NIP. 198302182009122004

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nonna Naftalie Yubellea Sabathany

NIM : 22010119130118

Program Studi : Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro

Judul KTI : Angka Harapan Hidup Dua Tahun Pasien Anak dengan
Kanker Otak yang Dilakukan Terapi Radiasi dengan atau
Tanpa Kemoterapi

Dengan ini menyatakan bahwa,

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 21 Mei 2022

Yang membuat pernyataan,



Nonna Naftalie Yubellea Sabathany

22010119130118

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Angka Harapan Hidup Dua Tahun Pasien Anak dengan Kanker Otak yang Dilakukan Terapi Radiasi dengan atau Tanpa Kemoterapi”. Penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Saya menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Maka dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, yaitu:

1. Prof. Dr. Yos. Johan Utama, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dr. dr. Dwi Pudjanarko, M.Kes., Sp.S(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Agung Aji Prasetyo, M.Si.Med., Sp.BA selaku ketua penguji yang telah memberikan masukan dan arahan yang membangun dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

4. dr. Edwin Basyar, M.Si.Med., Sp.B., Sp.BA selaku dosen pembimbing I dan dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K) selaku dosen pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberikan arahan serta masukkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Orang tua saya, Tonny Herwansita dan Shinta Prihharsanti, adik saya, Odilo Nodas Natalleo Quarthany, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
6. Instalasi Rekam Medis dan Instalasi Radioterapi RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah membantu proses pengumpulan data penelitian.
7. Para teman, sahabat, serta kakak tingkat yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin disebutkan satu – persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 20 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Penelitian Bagi Ilmu Pengetahuan	4
1.4.2 Manfaat Penelitian Bagi Masyarakat	4
1.4.3 Manfaat Penelitian Bagi Penelitian Selanjutnya	4
1.5 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kanker	7

2.1.1	Terminologi.....	7
2.1.2	Staging	8
2.1.3	Kanker pada Anak	8
2.2	Kanker Otak	9
2.2.1	Definisi dan Epidemiologi	9
2.2.2	Faktor Risiko	10
2.2.3	Klasifikasi	12
2.2.4	Gejala dan Tanda.....	13
2.2.5	Diagnosis.....	15
2.2.6	Pertimbangan Terapi.....	16
2.3	Terapi Kanker Kemoradiasi	17
2.3.1	Radioterapi	17
2.3.2	Kemoterapi.....	18
2.4	Angka Harapan Hidup	18
2.5	Kerangka Teori.....	20
2.6	Kerangka Konsep	20
2.7	Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian	22
3.4	Populasi dan Sampel.....	22
3.4.1	Populasi Target.....	22
3.4.2	Populasi Terjangkau	22
3.4.3	Sampel.....	23

3.4.4	Cara <i>Sampling</i>	24
3.4.5	Besar Sampel.....	24
3.5	Variabel Penelitian	25
3.5.1	Variabel Bebas	25
3.5.2	Variabel Terikat.....	25
3.6	Definisi Operasional	26
3.7	Cara Pengumpulan Data	28
3.7.1	Bahan	28
3.7.2	Alat	28
3.7.3	Jenis Data	28
3.7.4	Cara Kerja	28
3.8	Alur Penelitian.....	29
3.9	Analisis Data	30
3.10	Etika Penelitian	30
3.11	Jadwal Penelitian.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN		32
4.1	Gambaran Umum	32
4.2	Karakteristik Subjek Penelitian.....	32
4.2.1	Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Usia	33
4.2.2	Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Kelamin.....	34
4.2.3	Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Lokasi Tumor.....	34
4.2.4	Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Tingkat Keganasan. 34	
4.2.5	Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Terapi.....	34
4.2.6	Karakteristik Responden berdasarkan Status	35

4.3 Distribusi Karakteristik Tumor Otak.....	35
4.4 Gambaran Terapi Pasien dan Tingkat Keganasan.....	36
4.5 Uji Kaplan-Meier berdasarkan Tingkat Keganasan dan Status Pasien	37
4.6 Hubungan Antara Jenis Terapi Pasien dengan Status Pasien	38
4.7 Analisis Kaplan-Meier	39
BAB V PEMBAHASAN.....	40
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	43
6.1 Simpulan	43
6.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Definisi Operasional.....	26
Tabel 3. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian	33
Tabel 4. Persentase Jenis Kanker Berdasarkan Tingkat Keganasan	35
Tabel 5. Persentase Terapi Kanker Berdasarkan Tingkat Keganasan	36
Tabel 6. Hasil Uji Kaplan-Meier Tingkat Keganasan Dan Status Pasien.....	37
Tabel 7. Hasil Uji Kaplan-Meier Status Pasien Dan Jenis Terapi.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Klasifikasi Tumor Otak Glial	13
Gambar 2. Bagan Klasifikasi Tumor Otak Non-Glial	13
Gambar 3. Kerangka Teori.....	20
Gambar 4. Kerangka Konsep	20
Gambar 5. Alur Penelitian.....	29
Gambar 6. Grafik Kaplan-Meier.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance	49
Lampiran 2. Hasil Data Subjek Penelitian	50
Lampiran 3. Hasil Analisis Data Penelitian	50
Lampiran 4. Surat Persetujuan Subjek.....	56
Lampiran 5. Kuesioner Subjek Penelitian.....	58

DAFTAR SINGKATAN

CMV	: Cytomegalovirus
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
EBV	: Epstein-Barr Virus
IMRT	: <i>Intensity Modulated Radiotherapy</i>
KPS	: <i>Karnofsky Performance Status</i>
LDH	: Laktat Dehidrogenase
LINAC	: <i>Linear accelerator</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
SEER	: <i>Surveillance, Epidemiology, and End Results</i>
SRS	: <i>Stereotactic Radiosurgery</i>
SRT	: <i>Stereotactic Radiotherapy</i>
SSP	: Sistem Saraf Pusat
TIK	: Tekanan Intrakranial
VMAT	: <i>Volumetric Modulated Arc Therapy</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Kanker otak merupakan jenis kanker yang paling umum dijumpai setelah leukemia sebagai penyebab keganasan pediatrik. Insidensi kasus kanker otak ini relatif kecil dibandingkan jenis kanker lainnya, kanker pada otak menyebabkan kerusakan berat pada korbannya. Pasien tetap berisiko mengalami kecacatan seumur hidup, bahkan jika kanker atau tumor pada otak tersebut diangkat atau dihancurkan.

Tujuan: Penelitian bertujuan untuk mengetahui angka harapan hidup dua tahun pasien anak dengan kanker otak yang dilakukan terapi radiasi dengan atau tanpa kemoterapi di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Metode: Rancangan penelitian ini adalah kohort retrospektif. Menggunakan sampel berupa data sekunder, yaitu data rekam medis pasien RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 2018 – 2021 yang terdiagnosa kanker otak dan menjalani terapi radiasi dengan atau tanpa kemoterapi. Dilakukan analisis *survival rate* dengan metode Kaplan-Meier.

Hasil: Terdapat total 34 pasien anak yang terdiagnosis kanker otak, 12 diantaranya menjalani terapi gabungan kemoradiasi, sedangkan 22 lainnya menjalani terapi tunggal radiasi. Estimasi angka harapan hidup dua tahunan pasien anak yang menjalani terapi radiasi adalah sebesar 22,54 bulan dengan persentase 90,9%. Pasien yang menjalani terapi gabungan, kemoradiasi estimasi angka harapan hidupnya 20,41 bulan dengan persentase 75%. Hasil uji *log-rank* menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna ($p > 0,05$) pada estimasi angka harapan hidup antara pasien yang dilakukan radiasi dan kemoradiasi.

Kesimpulan: Angka harapan hidup dua tahunan pasien anak dengan kanker otak yang dilakukan terapi radiasi dengan atau tanpa kemoterapi secara keseluruhan adalah sebesar 85,3%. Angka harapan hidup dua tahun pasien anak dengan kanker otak yang dilakukan terapi radiasi sebesar 90,9% sedangkan pasien yang dilakukan terapi gabungan kemoradiasi sebesar 75%.

Kata Kunci: angka harapan hidup, kanker otak anak, radioterapi, kemoradiasi

ABSTRACT

Background: Brain tumors are the second most common malignancy after leukemia in pediatric malignancy. The incidence of brain cancer is relatively low compared to other types of cancer, yet the damage caused by the brain tumors is serious. Even when the tumors are removed or being shattered, there are still some risks of lifetime disability happen to the patients.

Objective: The purpose of this research is to find out the two-year survival rate of pediatric patients with brain cancer treated with radiationtherapy and chemotherapy or without chemotherapy in RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Methods: This research was a retrospective kohort. The samples were secondary data taken from the medical records of brain cancer patients treated with radiationtherapy and chemotherapy or without chemotherapy in 2018 – 2021. The data were analyzed by using Kaplan-Meier survival analysis.

Results: There were 34 pediatric patients diagnosed with brain cancer. Twenty-two of them were treated with combination therapy, radiation and chemotherapy. While the other twelve only treated by single therapy, radiotherapy. The estimated two-year survival rate of pediatric patients treated with radiationtherapy was 22,52 months or 90,9%. The pediatric patients treated with combined radiation and chemotherapy had an estimated two-year survival rate of 20,41 months or 75%. Log rank test showed that there was no significant difference ($p > 0,05$).

Conclusions: The overall two-year survival rate of pediatric brain cancer patients treated with radiationtherapy and chemotherapy or without chemotherapy was 85,3%. The estimated two-year survival rate of pediatric patients treated with radiotherapy was 90,9%. While patients treated with combined radiation and chemotherapy had an estimated two-year survival rate 75%.

Keywords: survival rates, pediatric brain tumors, radiotherapy, chemoradiation