

***"EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF RADIOTHERAPY IN
REDUCING TUMOR SIZE IN PATIENTS WITH NASOPHARYNGEAL
CARCINOMA DURING THE 2023-2024 PERIOD AT WAHIDIN
SUDIROHUSODO CENTRAL GENERAL HOSPITAL"***

**EVALUASI KEEFEKTIFAN RADIOTERAPI DALAM MENGURANGI
UKURAN TUMOR PADA PASIEN KARSINOMA NASOFARING
PERIODE 2023-2024 DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT WAHIDIN**

SUDIROHUSODO

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH



MUH FADHLAN AGUNG PERMANA

105421113521

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2025

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**EVALUASI KEEFEKTIFAN RADIOTERAPI DALAM MENGURANGI
UKURAN TUMOR PADA PASIEN KARSINOMA NASOFARING
PERIODE 2023-2024 DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT WAHIDIN
SUDIROHUSODO**

SKRIPSI

Disusun dan diajukan oleh:

MUH FADHLAN AGUNG PERMANA

105421113521

Skrripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 04 Februari 2025

Menyetujui Pembimbing



dr. Andi. Hendra Yusa, M.Kes, Sp.Rad

PANITIA SIDANG UJIAN

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul “Evaluasi Keefektifan Radioterapi Dalam Mengurangi Ukuran Tumor Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Periode 2023-2024 Di Rumah Sakit Umum Pusat Wahidin Sudirohusodo” telah diperiksa, disetujui serta dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 08 Februari 2025

Waktu : 13.00 WITA

Tempat : Ruang AULA Lantai 1 FKIK Unismuh Makassar

Ketua Tim Penguji

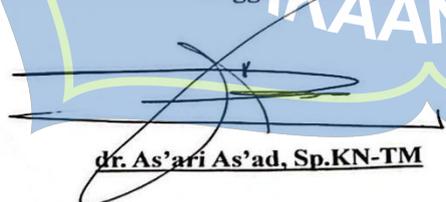


dr. Andi Hendra Yusa, M.Kes, Sp.Rad

Anggota Tim Penguji

Anggota 1

Anggota 2



dr. As'ari As'ad, Sp.KN-TM



DR. Alimuddin, M.Ag

**PERNYATAAN PENGESAHAN UNTUK MENGIKUTI
UJIAN SKRIPSI PENELITIAN**

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Muh Fadhlan Agung Permana
Tempat, Tanggal Lahir : Makassar, 21 Desember 2002
Tahun Masuk : 2021
Peminatan : Kedokteran Klinis
Nama Pembimbing Akademik : dr. Siti Musafirah, Sp.KK
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Andi Hendra Yusa, M.Kes, Sp.Rad
Nama Pembimbing AIK : DR. Alimuddin, M.Ag

JUDUL PENELITIAN

**“Evaluasi Keefektifan Radioterapi Dalam Mengurangi Ukuran Tumor Pada
Pasien Karsinoma Nasofaring Periode 2023-2024 Di Rumah Sakit Umum
Pusat Wahidin Sudirohusodo”**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti ujian skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 08 Februari 2025

Mengesahkan,



Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D

Koordinator Skripsi Unismuh

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Muh Fadhlhan Agung Permana

Tanggal Lahir : Makassar, 21 Desember 2002

Tahun Masuk : 2021

Peminatan : Kedokteran Klinis

Nama Pembimbing Akademik : dr. Sitti Musafirah, Sp.KK

Nama Pembimbing Skripsi : dr. Andi Hendra Yusa, M.Kes, Sp.Rad



Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“Evaluasi Keefektifan Radioterapi Dalam Mengurangi Ukuran Tumor Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Periode 2023-2024 Di Rumah Sakit Umum Pusat Wahidin Sudirohusodo”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya

Makassar, 08 Februari 2025

Muh Fadhlhan Agung Permana

105421113521

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas berkat dan rahmat-Nya sehingga peneliti berhasil menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Evaluasi Keefektifan Radioterapi Dalam Mengurangi Ukuran Tumor Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Stadium Periode 2023-2024 Di Rumah Sakit Umum Pusat Wahidin Sudirohusodo”

Proposal penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa program studi S1 Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Makassar dalam Tugas Akhir.

Proposal penelitian ini disusun atas kerjasama serta bantuan dari berbagai pihak.

Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis Achmad Husain dan Nursamsi yang senantiasa memberi dukungan penuh, bimbingan, dan selalu memberikan doa yang terbaik bagi penulis selama ini hingga ada pada titik ini.
2. Saudara kandung Syafira Zahra Maharani terima kasih telah ikut serta dalam menemani penulis dalam menempuh Pendidikan selama ini, terima kasih atas semangat dan doa yang telah diberikan.
3. Pembimbing penelitian kami yaitu dr. Andi. Hendra Yusa, M.Kes, Sp.Rad, yang senantiasa membimbing serta memberi masukan, dukungan, dan doa selama proses penyelesaian studi berlangsung.
4. dr. Isnaniyah Sp.Onk, Rad sebagai pembimbing peneliti selama meneliti di Rumah Sakit Umum Pusat dr Wahidin Sudirohusodo Makassar yang telah

senantiasa meluangkan waktunya serta memberi masukan selama penelitian.

5. dr. Sitti Musafitrah Sp.KK selaku pembimbing akademik penulis yang telah

banyak memberikan arahan, dukungan dan doa selama proses perkuliahan.

6. Teman-teman Kalsimen yang selama ini mengisi dan mewarnai hari-hari penulis sepanjang proses perkuliahan di Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammad

7. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Makassar

8. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar, Ibunda Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK (K) yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan Pendidikan ini dengan baik.

9. Ibunda Juliani Ibrahim, M.Sc.,Ph.D selaku pembina kordinator blok penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberi pengetahuan tentang penelitian dan senantiasa memberi masukan kepada penulis.

10. Segenap jajaran dosen dan seluruh staf di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

11. Teman-teman Angkatan 2021 (Kalsiferol) yang senantiasa mengisi dan mewarnai hari-hari penulis sepanjang proses perkuliahan di Prodi

Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

12. Teruntuk Hindia, Eleventwelfth, Perunggu, dan The Adams sebagai salah satu penyemangat penulis dengan lagu-lagunya yang membuat penulis Kembali semangat dalam menyelesaikan penelitiannya
13. Teruntuk Wirskopi, Zero café, dan Goal Café yang senantiasa menjadi tempat penulis untuk menyelesaikan penelitiannya
14. Teruntuk Anak Lorong (Willem, Saidy, dan Naufal) yang telah menemani dan kebersamaian serta Bersama-sama dengan penulis dalam menyelesaikan penelitiannya

Penyusun menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan proposal penelitian ini. Besar harapan penyusun akan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan kearah yang lebih baik lagi.

Semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca sekalian.

Muh Fadhlán Agung Permana

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama Lengkap : Muh Fadhlhan Agung Permana
Nama Ayah : Achmad Husain
Nama Ibu : Nursamsi Sudirman
Tempat, Tanggal Lahir : Makassar, 21 Desember 2002
Agama : Islam
Alamat : Jl. Sultan Alauddin
Nomor Telepon/HP : 085298339797
Email : muh.fadhlhan21@med.unismuh.ac.id

RIWAYAT PENDIDIKAN

- TK NURUL JIHAD 2006-2008
- SD NEGERI SUDIRMAN IV 2008-2014
- MTS NEGERI SOPPENG 2014-2017
- SMA NEGERI 5 SOPPENG 2017-2020
- Universitas Muhammadiyah Makassar 2021-2025

**FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Muh Fadhlan Agung Permana¹, Andi Hendra Yusa², As'ari As'ad³, Alimuddin⁴

¹ Medical Student, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Makassar, Class of 2021/ Email: muh.fadhlan21@med.unismuh.ac.id, ² Lecturer, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Makassar, ³ Lecturer, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Makassar, ⁴ Lecturer, Department of Al-Islam Kemuhammadiyah, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Makassar

**EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF RADIOTHERAPY IN
REDUCING TUMOR SIZE IN PATIENTS WITH NASOPHARYNGEAL
CARCINOMA DURING THE 2023-2024 PERIOD AT WAHIDIN
SUDIROHUSODO CENTRAL GENERAL HOSPITAL**

ABSTRACT

Background: Nasopharyngeal carcinoma (NPC) is a common head and neck cancer in Indonesia, with radiotherapy as the primary treatment. This study evaluates its effectiveness in reducing tumor size in NPC patients at Wahidin Sudirohusodo Hospital (2023-2024). **Objective:** To assess the effectiveness of radiotherapy in reducing NPC tumor size. **Research Method:** A retrospective cohort study analyzing medical records of NPC patients undergoing radiotherapy. Tumor sizes before and after treatment were compared using descriptive statistics and the Wilcoxon Signed-Rank Test. **Result:** Among 51 patients, most showed a positive response. The average tumor size decreased from 39.17 cm³ (SD 26.32) to 21.62 cm³ (SD 16.84). Statistical analysis ($p < 0.05$) confirmed significant tumor reduction. **Conclusion:** Radiotherapy effectively reduces NPC tumor size, though response varies based on clinical, biological, and technical factors. Further research on combination therapies is recommended.

Keywords: Nasopharyngeal carcinoma, Radiotherapy, Tumor Size

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Muh Fadhlán Agung Permana¹, Andi Hendra Yusa², As'ari As'ad³, Alimuddin⁴

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2021/ Email: muh.fadhlán21@med.unismuh.ac.id, ² Dosen Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, ³ Dosen Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, ⁴ Dosen Departemen Al-Islam Kemuhammadiyah Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

ABSTRAK

Latar Belakang: Karsinoma nasofaring (KNF) adalah salah satu kanker kepala dan leher yang umum di Indonesia, dengan radioterapi sebagai pengobatan utama. Studi ini mengevaluasi efektivitasnya dalam mengurangi ukuran tumor pada pasien KNF di RSUP Wahidin Sudirohusodo (2023-2024). **Tujuan:** Menilai efektivitas radioterapi dalam mengurangi ukuran tumor KNF. **Metode:** Studi kohort retrospektif menganalisis rekam medis pasien KNF yang menjalani radioterapi. Ukuran tumor sebelum dan sesudah terapi dibandingkan menggunakan statistik deskriptif dan Uji Wilcoxon Signed-Rank. **Hasil:** Dari 51 pasien, sebagian besar menunjukkan respons positif. Rata-rata ukuran tumor menurun dari 39,17 cm³ (SD 26,32) menjadi 21,62 cm³ (SD 16,84). Analisis statistik ($p < 0,05$) menunjukkan penurunan signifikan. **Kesimpulan:** Radioterapi efektif mengurangi ukuran tumor KNF, meskipun respons bervariasi tergantung faktor klinis, biologis, dan teknis. Penelitian lebih lanjut tentang terapi kombinasi direkomendasikan.

Kata kunci : Karsinoma Nasofaring, Radioterapi, Ukuran Tumor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	4
C. TUJUAN PENELITIAN.....	4
D. MANFAAT PENELITIAN.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Aspek Central.....	6
1. Anatomi Nasofaring	6
2. Histologi Nasofaring	8
B. Karsinoma Nasofaring	8
1. Definisi.....	8
2. Epidemiologi.....	9
3. Etiologi dan Faktor Resiko	10
4. Patogenesis.....	13
5. Gejala Klinis.....	15
6. Histopatologi.....	16
7. Stadium Karsinoma Nasofaring	18
8. Tatalaksana.....	20
C. Radioterapi	24
1. Definisi dan Prinsip Kerja Radioterapi	24
2. Jenis Radioterapi	24
3. Mekanisme kerja Radioterapi pada sel kanker.....	25
4. Respon Tumor terhadap Radiasi	26
E. Kerangka Teori.....	27
BAB III	28

KERANGKA KONSEP	28
A. Kerangka konsep penelitian	28
B. Definisi Operasional.....	28
1. Radioterapi	28
C. Hipotesis.....	29
BAB IV	31
METODE PENELITIAN	31
A. Objek Penelitian	31
B. Metode Penelitian.....	31
C. Waktu dan Tempat.....	31
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	31
E. Rumus dan Besar Sampel	33
F. Alur Penelitian	34
G. Teknik Pengumpulan data.....	35
H. Teknik Analisis Data.....	35
I. Etika Penelitian	36
J. Uji Normalitas Data	36
BAB V.....	39
HASIL PENELITIAN.....	39
A. KARAKTERISTIK HASIL PENELITIAN.....	39
B. Karakteristik Respon Tumor Terhadap Radioterapi.....	40
C. Hasil Analisis Penelitian	43
1. Analisis univariat	43
2. Analisis Bivariat.....	44
BAB VI.....	47
PEMBAHASAN	47
A. INTERPRETASI KARAKTERISTIK PENELITIAN.....	47
B. EFEKTIVITAS RADIOTERAPI TERHADAP UKURAN TUMOR	49
C. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI EFEKTIVITAS RADIOTERAPI	50
1. Faktor biologis	51
2. Faktor Klinis	51
3. Faktor Teknis	52

D. FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN RADIOTERAPI.....	53
E. TINJAUAN KEISLAMAMAN	54
BAB VII.....	60
PENUTUP.....	60
A. KESIMPULAN	60
B.KETERBATASAN PENELITIAN	61
C. SARAN.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Nasofaring.....	6
Gambar 2.2 Pembuluh Kelenjar & Limfe kepala dan leher.....	7
Gambar 2.3 Epitel Transisional.....	8
Gambar 2.4 Patogenesis Karsinoma Nasofaring	15
Gambar 2.5 Karsinoma sel skuamosa berkeratinisasi.....	17
Gambar 2.6 Karsinoma sel skuamosa tidak berkeratinisasi.....	17
Gambar 2.7 Kerangka Teori.....	27
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	31



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Stadium Karsinoma Nasofaring (TNM).....	18
Tabel 2.2 Stadium Karsinoma Nasofaring.....	19
Tabel 5.1 Distribusi frekuensi data rekam medik.....	37
Tabel 5.2 Karakteristik Respon Tumor Terhadap Radioterapi.....	38
Tabel 5.3 Statistik Deskriptif.....	40
Tabel 5.4 Efektivitas Radioterapi Dalam Mengurangi Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring.....	41



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Karsinoma nasofaring (KNF) adalah tumor ganas yang paling sering ditemukan di antara kanker Telinga, Hidung, dan Tenggorok (THT) di Indonesia. KNF termasuk dalam lima besar tumor ganas dengan frekuensi tertinggi secara keseluruhan, sementara di daerah kepala dan leher, KNF menduduki peringkat pertama dalam hal frekuensi kejadian. Tumor ini berasal dari Fossa Rosenmüller pada Nasofaring, yang merupakan area transisi di mana Epitel kuboid berubah menjadi epitel skuamosa¹.

Selama beberapa dekade, Karsinoma Nasofaring (KNF) telah menjadi endemik di kalangan populasi asli di Asia Timur dan Tenggara, Arktik, Afrika Utara, dan Timur Tengah. Kehadiran yang berkelanjutan dari kanker ini di wilayah geografis tertentu menunjukkan bahwa faktor genetik dan/atau lingkungan yang persisten berperan signifikan dalam perkembangannya. Karsinoma nasofaring lebih sering terjadi pada pria dibandingkan wanita (3:1), dengan usia median saat presentasi adalah 50 tahun. Keterlibatan virus Epstein-Barr (EBV) dalam pathogenesis menambah kompleksitas dalam memahami penyebabnya. Meskipun pemahaman kita tentang asal-usul dan pencegahan Karsinoma nasofaring masih belum lengkap, kemajuan epidemiologi baru-baru ini telah memberikan wawasan yang berharga. Penyakit ini jarang ditemukan di

Amerika dan Eropa, tetapi KNF sering terjadi di beberapa negara di Asia dan Afrika Utara. Tingkat kejadian tertinggi KNF terjadi di Asia Tenggara, khususnya dengan angka 7,8 kasus baru per 100.000 penduduk (GLOBOCAN, 2022).² Kanker nasofaring di Indonesia menempati urutan keempat dalam jumlah kasus ganas setelah kanker payudara, kanker serviks, dan kanker kulit. Di Indonesia, terdapat 348.809 kasus baru dan 207.210 kematian yang disebabkan oleh kanker nasofaring.³ di Sulawesi Selatan, Prevalensinya sedikit dibawah prevalensi nasional, yaitu sekitar 24,3%. Dari data profil karsinoma nasofaring di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo-Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan periode 8 tahun (2011-2019) ditemukan 280 kasus Karsinoma Nasofaring, dimana 188 kasus pada laki-laki (67%) dan 92 kasus pada perempuan (33%) dibandingkan antara laki-laki dan perempuan.⁴ dan Untuk tahun 2023-2024 sendiri Dari data profil karsinoma nasofaring di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo-Makassar didapatkan sekitar 58 kasus Karsinoma Nasofaring.^{2 3 20}

Etiologi kanker nasofaring melibatkan beberapa faktor, termasuk infeksi virus Epstein-Barr (EBV), paparan lingkungan seperti paparan Karsinogen (formaldehida), debu kayu dan asap kayu, merokok, dan pola makan (seperti mengonsumsi ikan asin yang mengandung nitrosamin, daging asin, sayur asin, dan daging asap) Faktor risiko lain seperti geografi, usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan status sosial ekonomi juga berperan signifikan dalam kemungkinan terjadinya kanker nasofaring.⁵

Radioterapi merupakan suatu tindakan pengobatan medis yang

dilakukan dengan menggunakan radiasi pengion yang untuk mematikan sel kanker yang di derita oleh pasien dengan melakukan terapi pada kerusakan sel kanker semaksimal mungkin. Dalam tindakan pengobatan kanker ini bersifat tertutup. Radioterapi eksternal merupakan bentuk pengobatan radiasi dengan sumber radiasi mempunyai jarak dengan target yang dituju atau berada diluar tubuh. Sumber yang digunakan adalah sinar X atau foton.⁶

sampai sekarang Radioterapi masih menjadi pilihan pengobatan utama (*Treatmen of choice*) terutama pada stadium awal dan menengah. Radioterapi umumnya digunakan sebagai pengobatan utama untuk menyembuhkan karsinoma nasofaring (KNF) pada tahap lokal-regional tanpa penyebaran jauh. Tujuan dari radioterapi adalah untuk menghilangkan tumor dengan memberikan dosis radiasi yang tepat langsung ke area yang terkena, sambil meminimalkan kerusakan pada jaringan sehat di sekitarnya. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan meningkatkan peluang kesembuhan penderita. Pemilihan radioterapi sebagai pengobatan utama untuk KNF sangat dipengaruhi oleh fakta bahwa sebagian besar (75%-95%) kasus KNF secara histopatologis diklasifikasikan sebagai karsinoma undiferensiasi (tipe 3 WHO) dan karsinoma non-keratinisasi (tipe 2 WHO), yang dikenal responsif terhadap radiasi.⁷

Dari beberapa teori yang telah dijelaskan diatas, menjadikan dasar dan landasan penelitian yang akan dilakukan dalam hal ini untuk

mengevaluasi keefektifan radioterapi dalam mengurangi ukuran tumor Karsinoma Nasofaring periode 2023-2024.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah Radioterapi efektif dalam mengurangi ukuran tumor pada pasien penderita karsinoma Nasofaring di Rumah sakit Wahidin Sudirohusodo.

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui keefektifan radioterapi dalam mengurangi ukuran tumor pada pasien penderita Karsinoma Nasofaring di Rumah sakit Wahidin Sudirohusodo.

2. Tujuan Khusus

Untuk Membandingkan hasil radioterapi yang Dimana peneliti akan membandingkan ukuran tumor sebelum dan sesudah radioterapi untuk mengevaluasi Tingkat perubahan ukuran tumor.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti terkait ilmu klinik, dalam hal ini apakah Radioterapi efektif dalam Mengurangi Ukuran Tumor Pada pasien Karsinoma Nasofaring di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo.

2. Bagi Universitas

Untuk menambah Referensi belajar bagi mahasiswa kedokteran dan kesehatan tentang penyakit Karsinoma Nasofaring dan juga radioterapi dengan keefektifannya dalam mengurangi ukuran Tumor di rumah sakit Wahidin Sudirohusodo.

3. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan Masyarakat tentang Radioterapi sebagai pilihan pengobatan utama dalam mengurangi ukuran tumor terutama penyakit Karsinoma Nasofaring.

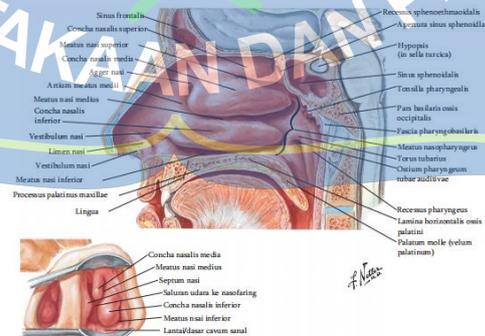
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Aspek Central

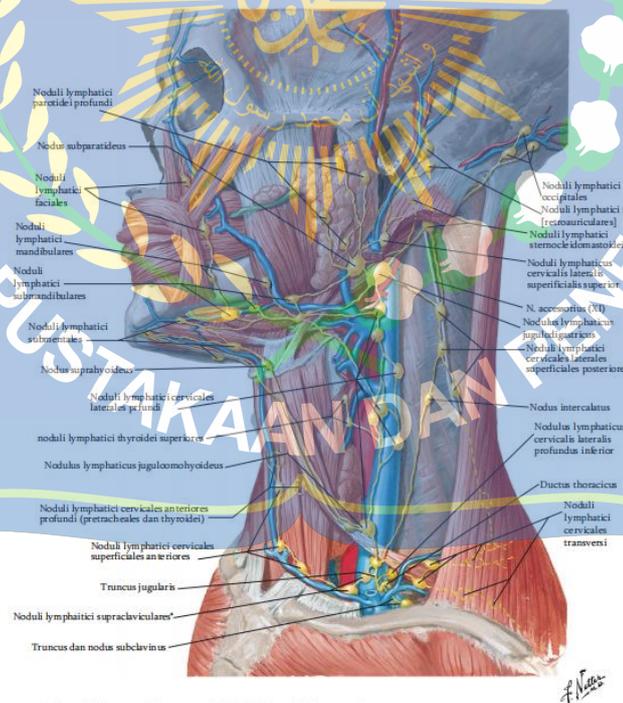
1. Anatomi Nasofaring

Nasofaring adalah saluran sempit berbentuk tabung yang dilapisi lapisan mukosa dan berfungsi sebagai penghubung antara rongga hidung dan orofaring. Pada orang dewasa, ukurannya adalah 4 cm tinggi, 4 cm lebar, dan 3 cm dalam dimensi anteroposterior. Dinding belakangnya terletak sekitar 8 cm dari lubang piriformis di sepanjang dasar hidung. Nasofaring terbagi menjadi beberapa bagian, termasuk dinding anterior, posterosuperior, dan lateral. Di bagian anterior, nasofaring terhubung dengan rongga hidung melalui bagian belakang koana, sedangkan di dinding lateralnya terdapat muara tuba Eustachius dan fossa Rosenmuller (resesus faringeal) yang berbatasan dengan dinding posterolateral. Dinding posterolateral mengandung jaringan adenoid yang di bagian belakangnya berbatasan dengan fascia prevertebralis.⁸



Gambar 2.1 Anatomi Nasofaring

Nasofaring menerima suplai darah dari cabang arteri karotis eksterna dan mengalirkan darah vena ke pleksus faring menuju ke vena jugularis interna. Persarafan nasofaring berasal dari cabang saraf kranial V2, IX, dan X, serta saraf simpatis. Nasofaring kaya akan jaringan limfatik dengan beberapa jalur drainase. Kelenjar getah bening tingkat pertama terletak di ruang parafaringeal dan retrofaringeal. Pasangan node tertinggi dalam rantai ini disebut node Rouvière. Drainase limfatik dapat mengalir menuju rantai jugularis melalui kelenjar parafaring atau melalui jalur langsung terpisah yang mengarah ke rantai tulang belakang aksesori di segitiga posterior. Selain itu, drainase dapat meluas ke sisi kontralateral dan bagian bawah daerah supraklavikula.⁸



Gambar 2.2 Pembuluh Kelenjar & Limfe kepala dan leher

2. Histologi Nasofaring

Nasofaring adalah struktur kuboid yang dilapisi oleh epitel kolumnar mukosiliar berlapis. Sebelah anterior merupakan lanjutan dari rongga hidung melalui bagian belakang koana. Atapnya merupakan basis sfenoid, basiocciput dan lengkung depan dari Atlas. Sementara dinding samping terdiri dari muara tuba Eustachius yang terletak diantara elevasitorus tubarii. Dibelakang torus terletak fossa Rosenmuller, tempat tersering tumbuhnya tumor nasofaring. Dasar nasofaring adalah permukaan atas dari palatum molle.⁹



Gambar 2.3 Sel Epitel Transisional

B. Karsinoma Nasofaring

1. Definisi

Kanker nasofaring (KNF) merupakan keganasan yang muncul pada daerah nasofaring (area di atas tenggorok dan di

belakang hidung). Kanker ini terbanyak merupakan keganasan tipe sel skuamosa¹⁰

2. Epidemiologi

Menurut *Global Cancer Statistics*, Secara global, diperkirakan terdapat sekitar 133.354 kasus dan 80.008 kematian akibat Karsinoma Nasofaring pada tahun 2020, dengan angka insidensi disesuaikan usia sebesar 1,5 dan angka mortalitas disesuaikan usia sebesar 0,9 per 100.000 orang-tahun. Jumlah kasus dan kematian terbesar terjadi di Asia Timur (65.866/133.354, 49,39% dan 36.453/80.008, 45,56%, masing-masing), di mana Tiongkok memberikan kontribusi terbesar (62.444/133.354, 46,82% dan 34.810/80.008, 43,50%, masing-masing), Angka insidensi disesuaikan usia dan Angka mortalitas disesuaikan usia pada pria sekitar 3 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan wanita. Tingkat insidensi bervariasi di berbagai wilayah dunia, dengan ASIR tertinggi untuk pria dan wanita terdeteksi di Asia Tenggara (7,7 dan 2,5 per 100.000 orang-tahun, masing-masing) dan Asia Timur (3,9 dan 1,5 per 100.000 orang-tahun, masing-masing). Angka mortalitas disesuaikan usia tertinggi untuk pria dan wanita juga ditemukan di Asia Tenggara (5,4 dan 1,5 per 100.000 orang-tahun, masing-masing). Pada tahun 2040, diperkirakan jumlah kasus dan kematian akan meningkat menjadi

179.476 (peningkatan 34,58% dari tahun 2020) dan 113.851 (peningkatan 42,29% dari tahun 2020), berturut-turut.¹¹

Di wilayah Asia Tenggara, terdapat total 34.681 kasus baru, di mana 25.895 kasus (74,67%) dan 8.786 kasus (25,33%) didiagnosis pada pria dan wanita (rasio jenis kelamin: 2,95 : 1), berturut-turut. Terdapat 22.231 kasus kematian akibat karsinoma nasofaring. Dari jumlah tersebut, terdapat 15.057 kasus kematian pada pria dan 5.174 kasus kematian pada wanita (rasio: 2,91 :1).¹²

Di Indonesia, terdapat 348.809 kasus baru dan 207.210 kematian yang disebabkan oleh kanker nasofaring di Sulawesi Selatan, prevalensinya sedikit dibawah prevalensi nasional, yaitu sekitar 24,3%.³

Dari data profil karsinoma nasofaring di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo-Makassar, propinsi Sulawesi Selatan periode 8 tahun (2011-2019) ditemukan 280 kasus KNF, dimana 188 kasus pada laki-laki (67%) dan 92 kasus pada perempuan (33%) dibandingkan antara laki-laki dan perempuan.⁴

3. Etiologi dan Faktor Resiko

Secara umum faktor resiko dari karsinoma nasofaring terbagi atas dua yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal merupakan faktor di luar tubuh yang mempengaruhi atau mendorong pembentukan kanker. Sedangkan faktor internal adalah faktor yang

berasal dari dalam tubuh. Faktor eksternal penyebab kanker antara lain adalah bahan kimia dan radiasi. Faktor eksternal tersebut sering disebut dengan istilah zat karsinogen. Faktor internal penyebab kanker antara lain adalah virus dan kondisi-kondisi tertentu di dalam tubuh, seperti lemahnya sistem imun tubuh dan kondisi genetik yang membuat tubuh rentan terhadap beberapa jenis Kanker. Adapun beberapa faktor resiko dari karsinoma nasofaring sebagai berikut.¹³

a. *Virus Epstein-Barr*

Ditemukan adanya korelasi antara EBV dan kanker nasofaring pada beberapa studi. Pada nukleus sel karsinoma didapatkan 30 jenis gen EBV yang kebanyakan versi lebih 'mini' dari kromosom yang disebut *episome*. Dalam beberapa kasus episome memiliki kedekatan dengan virus DNA. IgA yang berada dalam tingkat yang tinggi bersamaan dengan antigen awal dan kapsid EBV sering dideteksi lewat tes serologi pada area yang paling sering terjadinya kanker nasofaring.¹⁴

b. Usia dan jenis kelamin

Dibandingkan dengan wanita, pria memiliki resiko 2 sampai 3 kali terkena kanker nasofaring. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan gaya hidup antara pria dan wanita serta perbedaan biologis. Resiko tingginya terjadinya kanker nasofaring akan konsisten seiring penambahan usia. Kelompok usia yang paling tinggi resikonya terkena kanker nasofaring

kisaran usia 50 sampai 59 tahun, kemudian berkurang. Paparan karsinogen pada awal kehidupan memiliki efek yang signifikan hal ini memungkinkan kanker nasofaring membutuhkan beberapa tahun untuk berkembang menjadi sel ganas.¹⁴

c. Etnis dan keturunan

Pada beberapa keluarga yang memiliki resiko lebih tinggi 4 sampai 10 kali terkena kanker nasofaring adalah memiliki riwayat penyakit tersebut. Kombinasi genetik dengan pengaruh lingkungan merupakan penyebab utama terjadinya kasus kanker nasofaring seperti penelitian yang dilakukan di China. Di bagian Selatan China, ada tiga etnis utama yaitu Cantonese, Hokketeoichu, dan Hakka yang mana insiden terbanyak terjadi pada Etnis Cantonese, yang kemungkinan disebabkan oleh faktor genetik dan gaya hidup.¹⁴

d. Makanan

Beberapa penelitian mengemukakan salah satu faktor resiko dari kanker nasofaring adalah seringnya konsumsi ikan dan makanan yang mengandung garam. Hal ini dilihat pada studi yang dilakukan di China dimana orang yang mengkonsumsi makanan yang sedikit mengandung garam memiliki resiko terkena kanker nasofaring lebih rendah dibandingkan dengan orang yang sering mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung garam.¹⁴

e. Riwayat Penyakit Pernapasan

Orang yang memiliki riwayat penyakit pernapasan seperti sinusitis, rhinitis, infeksi telinga, dan polip hidung memiliki resiko dua kali lebih besar terkena kanker nasofaring. Hal ini mengarah ke indikasi infeksi pernapasan dan inflamasi tumor ganas yang mengakibatkan rentannya kanker nasofaring pada mukus. Pengurangan konversi nitrat ke nitrit yang dapat membentuk komponen Karsinogen N-Nitroso dilakukan oleh beberapa bakteri¹⁴

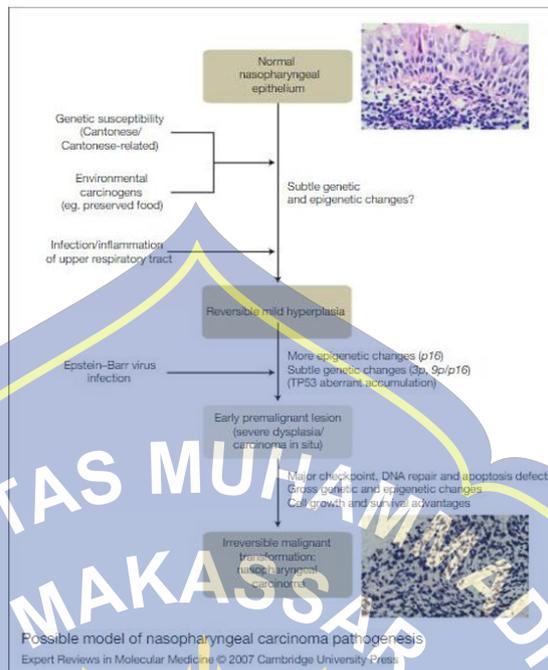
f. Status Sosio-ekonomi

Masyarakat yang berada pada tingkat bawah memiliki resiko yang lebih tinggi terkena kanker nasofaring. Hal ini dipengaruhi oleh jenis makanan apa saja yang dikonsumsi, yang mana makanan merupakan salah satu faktor resiko yang paling penting dalam pertumbuhan Karsinoma nasofaring¹⁴

4. Patogenesis

KNF terjadi akibat perubahan genetik yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, baik virus maupun faktor kimiawi. Keterlibatan faktor kerentanan genetik dan delesi pada kromosom 3p/9p berperan pada tahap awal perkembangan kanker. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan genetik dapat dirangsang oleh karsinogen kimia di lingkungan yang menyebabkan transformasi epitel normal ke lesi pra-kanker tingkat

rendah, seperti NPIN I dan II. Penemuan berikutnya menunjukkan bahwa infeksi laten virus EB berperan dalam progresi lesi pra-kanker tingkat rendah ke tingkat tinggi yaitu NPIN III. Infeksi laten virus Epstein Barr juga berperan penting dalam proses seleksi klonal dan perkembangan lebih lanjut. Ekspresi bcl-2 yang terdapat di dalam sel displastik dari lesi pra-kanker tingkat tinggi (NPIN III) berperan dalam menghambat proses apoptosis. Kemudian faktor lingkungan, perubahan genetik seperti aktivasi telomerase, inaktivasi gen p16/p15, delesi kromosom 11q dan 14q juga berperan dalam tahap awal perkembangan KNF. Peran LOH (Loss of Heterozygosity) pada kromosom 14q dan overekspresi dari gen c-myc, protein ras dan p53 berperan dalam progresi karsinoma yang invasif. Selain itu, mutasi gen p53 dan perubahan genetik lainnya juga berperan dalam proses metastasis.^{15 19}



Gambar 2.4 Patogenesis Karsinoma Nasofaring

5. Gejala Klinis

Gejala kanker nasofaring dapat dikelompokkan menjadi empat bagian, yaitu gejala mata dan saraf, gejala telinga, gejala metastasis atau gejala di leher, serta gejala langsung dari nasofaring itu sendiri. Tanda awal yang sering muncul adalah pembesaran kelenjar getah bening (KGB) di leher. Gejala dan tanda ini sering tidak khas dan cenderung diabaikan, kecuali jika telah muncul gejala neurologis yang merupakan ciri khas dari kanker nasofaring. Adapun beberapa tanda klinis dan gejala dari karsinoma nasofaring.¹⁴

- a. Pembesaran KGB leher, sekitar 40%.
- b. Keluhan hidung: tersumbat, mimisan, *rhinolalia*, sekitar 20-25%.

c. Gejala telinga: tuli unilateral, *otitis media*, sekitar 20%.

d. Gejala neurologi: penglihatan ganda, sekitar 20%.

e. Sakit kepala.

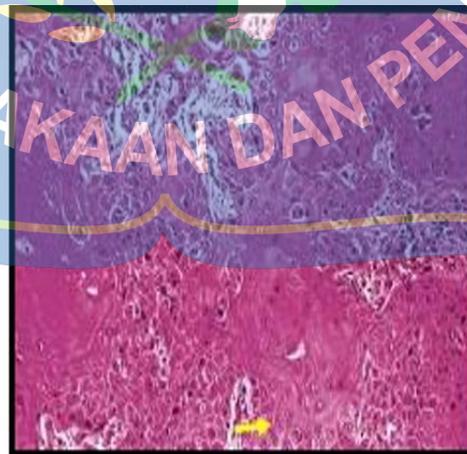
Dari gejala-gejala tersebut, mimisan dan sakit kepala merupakan gejala awal yang paling sering timbul, sehingga bila ada gejala tersebut kita harus curiga adanya KNF yang tentunya harus dipastikan melalui biopsy nasofaring.¹⁴

6. Histopatologi

Berdasarkan World Health Organization (WHO) ada 3 klasifikasi histologi kanker nasofaring antara lain :¹⁴

1. Tipe I: Karsinoma sel skuamosa berkeratinisasi (Keratinizing Squamous Cell Carcinoma)

Karsinoma sel skuamosa berkeratin terlihat gambaran jembatan intrasel (*intercellular bridges*) serta adanya Mutiara



skuamosa yang didalamnya terdapat bentuk kromatin.

Gambar 2.5 Karsinoma sel skuamosa berkeratinisasi (Keratinizing Squamous Cell Carcinoma)

2. Tipe II: Karsinoma sel skuamosa tidak berkeratinisasi (Non-keratinizing Squamous Cell Carcinoma)

Karsinoma sel skuamosa tidak berkeratin terlihat susunan flexorin dan memiliki batas yang jelas , adanya glikogen dalam sitoplasma sel menyebabkan sel tumor tampak jernih, tidak ditemukan musim atau berdiferensiasi melalui kelenjar.



Gambar 2.6 Karsinoma sel skuamosa tidak berkeratinisasi (Non-keratinizing Squamous Cell Carcinoma)

3. Tipe III: Karsinoma tidak berdiferensiasi (Undifferentiated carcinoma)

Karsinoma tidak berdiferensiasi merupakan jenis histopatologi yang sering ditemukan pada kejadian karsinoma

nasofaring. Karsinoma tidak berdiferensiasi terlihat Gambaran sel tumor dengan *spindle to oval* atau *nucleus hiperkromatic* dan memiliki bentuk “schmincke” yang terseba

7. Stadium Karsinoma Nasofaring

Berdasarkan Klasifikasi dari *American Joint Committee on Cancer* (AJCC) dapat ditentukan dari dengan menilai karakteristik massa tumor, kelenjar getah bening yang terlibat, dan metastasis ke organ lain berikut tabel dari stadium Karsinoma Nasofaring

Keadaan Tumor Primer (T)	
Keadaan Tumor	Batasan
Tx	Tumor primer tidak dapat dinilai
T0	Tidak terdapat tumor primer
Tis	Karsinoma in situ
T1	Tumor terbatas pada nasofaring atau meluas ke orofaring dan/atau kavitas nasal, tanpa ekstensi parafarengial.
T2	Tumor meluas ke parafarengial.
T3	Tumor masuk ke struktur tulang pada dasar tengkorak dan/atau sinus paranasal.
T4	Tumor dengan perluasan intrakranial, hipofaring, orbita, atau infratemporal fossa.
Kelenjar Getah Bening Regional (N)	
Kelenjar Getah Bening	Batasan
Nx	Kelenjar getah bening regional tidak dapat dinilai.
N0	Tidak terdapat metastasis ke kelenjar getah bening regional.
N1	Metastasis unilateral di kelenjar getah bening servikal, 6 cm atau kurang di atas fosa supraklavikula, atau keterlibatan kelenjar getah bening retrofaringeal bilateral < 6 cm pada dimensi terbesar.
N2	Metastasis bilateral di kelenjar getah bening, 6 cm atau kurang dalam dimensi terbesar di atas fosa supraklavikula.

N3	Metastasis di kelenjar getah bening, ukuran > 6 cm.
N3b	Perluasan ke fosa supraklavikula.
Metastasis Jauh (M)	
Metastasis	Batasan
Mx	Metastasis jauh tidak dapat dinilai
M0	Tidak terdapat metastasis jauh
M1	Metastasis jauh

2.1 Stadium Karsinoma Nasofaring (TNM)

Pengelompokan stadium			
Stadium	T	N	M
Stadium 0	Tis	N0	M0
Stadium I	T1	N0	M0
Stadium II	T2	N0	M0
	T1	N1	M0
Stadium III	T2	N1	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
Stadium IVa	T3	N0	M0
	T3	N1	M0
	T3	N2	M0
Stadium IVb	T4	N0	M0
	T4	N1	M0
Stadium IVc	T4	N2	M0
Stadium IVb	T Berapapun	N3	M0
Stadium IVc	T Berapapun	N Berapapun	M1

2.2 Stadium Karsinoma Nasofaring

8. Tatalaksana

Terapi dapat mencakup radiasi, kemoterapi, kombinasi keduanya, dan didukung dengan terapi simptomatik sesuai dengan gejala. Sebelum dilakukan terapi radiasi dan kemoterapi dilakukan persiapan pemeriksaan gigi, mata, dan neurologi. Penderita dengan status performa kurang baik atau penderita yang status performanya menurun selama pengobatan, disarankan rawat inap agar dapat dilakukan monitor ketat untuk mencegah timbulnya efek samping yang berat.¹

a. Radioterapi

Radioterapi sebagai gold standard untuk KNF sudah dimulai sejak lama (sekitar tahun 1930-an). Hasil radioterapi untuk KNF ini sebenarnya cukup baik, respon lengkap sekitar 80%-100%. Sedangkan untuk KNF stadium lanjut loko-regional, respon radioterapi menurun tajam dengan angka ketahanan hidup 5 tahun yang kurang dari 40%. Respon tumor terhadap radioterapi secara keseluruhan (overall response rate / ORR) sebesar 25%-65%.

Pertimbangan pemilihan radiasi sebagai pengobatan pilihan utama untuk KNF terutama didasarkan fakta bahwa secara histopatologis kebanyakan (75%-95%) KNF dari jenis karsinoma undifferentiated (WHO tipe 3) dan karsinoma non keratinisasi (WHO tipe 2) yang sangat radiosensitif. Alasan lainnya adalah faktor anatomi nasofaring

yang terletak didasar tengkorak dengan banyak organ vital menyebabkan tindakan pembedahan ekstensif untuk memperoleh daerah bebas tumor (free margin) sangat sulit dikerjakan.¹⁰

Radioterapi dalam tatalaksana kanker nasofaring dapat diberikan sebagai terapi kuratif definitif dan paliatif. Radioterapi kuratif definitif pada sebagai modalitas terapi tunggal dapat diberikan pada kanker nasofaring T1N0M0 (NCCN Kategori 2A), konkuren bersama kemoterapi (kemoradiasi) pada T1N1-3,T2-T4 N0-3 (NCCN kategori 2A). Radiasi diberikan dengan sasaran radiasi tumor primer dan KGB leher dan supraklavikula kepada seluruh stadium (I, II, III, IV lokal). Radiasi dapat diberikan berupa radiasi eksterna, radiasi intrakaviter, dan booster sebagai tambahan. Radiasi eksterna yang mencakup *gross tumor* (nasofaring) beserta kelenjar getah bening leher, dengan dosis 66 Gy pada T1-2 atau 70 Gy pada T3-4; disertai penyinaran kelenjar supraklavikula dengan dosis 50 Gy. Selain itu, radiasi intrakaviter dapat diberikan sebagai radiasi booster pada tumor primer tanpa keterlibatan kelenjar getah bening, diberikan dengan dosis (4x3 Gy), sehari 2x. Selanjutnya, bila diperlukan booster pada kelenjar getah bening diberikan penyinaran dengan elektron.¹⁰

Respon KNF terhadap radioterapi yang berupa respon lengkap (RL) dilaporkan sebesar 43%-65% respon Sebagian (RS) 24%-30%,tidak ada respon (TR) 3,5%-20% dan tumor makin progresif (P)

sebesar 0-15%. Respon radioterapi untuk KNF stadium dini sangat baik yaitu complete local clearance (RL) untuk T1 sebesar 96% dan T2 sebesar 88%. Pada KNF stadium lanjut, kegagalan radioterapi dalam memberantas sel kanker secara lokal maupun regional (local-regional failure) sangat tinggi yaitu sekitar 40%-80%. Seiring dengan kemajuan dibidang IPTEKDOK yang didukung laporan hasil penelitian dari para ahli, saat ini telah ditemukan beberapa cara meningkatkan tumour control pada penderita KNF, yaitu:

- 1) Radioterapi (2 DRT) dengan teknik pemberian radiasi yang dipercepat (*accelerated fractionation radiotherapy*)
- 2) *Dose escalation* (mis. *stereotactic radiotherapy boost*, *intracavitary brachytherapy*)
- 3) *3-dimensional radiation therapy* (3 DRT) atau *Intensity Modulated Radiation Therapy* (IMRT)
- 4) Kombinasi kemoterapi dan radioterapi (2 DRT/3 DRT/IMRT)
- 5) Pembedahan tumor rekuren

Saat ini, terdapat kemajuan dalam metode pemberian radioterapi, yaitu dengan IMRT (*Intensity Modulated Radiation Therapy*).

Dengan IMRT ini, memungkinkan pemberian dosis radiasi konformal pada target terapi melalui optimalisasi intensitas beberapa beam. Kelebihan dari IMRT diantaranya ialah memiliki kemampuan untuk memberikan radioterapi konformal pada target yang tidak beraturan (*irregular*) dan hal ini sangat dibutuhkan pada KNF yang

disekitarnya terdapat banyak struktur vital seperti batang otak dan medula spinalis. Teknik ini juga dilaporkan dapat meningkatkan kontrol terhadap tumor dan bisa menurunkan risiko komplikasi.¹⁰

b. Kemoterapi

Indikasi pemberian kemoterapi pada karsinoma nasofaring antara lain stadium lanjut lokoregional, disertai atau dicurigai adanya metastasis jauh, tumor persisten dan rekuren. Kemoterapi biasanya diberikan pada kasus rekuren atau yang telah mengalami metastasis jauh sebagai alternatif terapi terakhir yang sudah diakui sebagai indikasi standar. Banyak macam regimen kemoterapi yang dapat digunakan untuk mengobati tumor ganas didaerah kepala leher. Obat anti kanker yang paling sering digunakan dan diteliti adalah kombinasi Cisplatin dan 5-Fluorouracil. Pemberian kedua obat ini bersamaan dengan radioterapi pada KNF loko-regional lanjut didapatkan overall response rate yang tinggi yaitu 80% - 93%, dan RL 54%, bahkan pada stadium metastasis didapatkan ORR sebesar 30 - 35%. Berdasarkan waktu pemberian kemoterapi terhadap radioterapi dibedakan menjadi induction/neoadjuvan (sebelum), konkuren (selama radiasi) dan adjuvant (setelah radioterapi).

C. Radioterapi

1. Definisi dan Prinsip Kerja Radioterapi

Radioterapi adalah salah satu metode pengobatan bagi penderita kanker yang memanfaatkan radiasi elektromagnetik dan radiasi partikel untuk menghancurkan sel-sel kanker. Tujuan utama radioterapi yaitu membunuh sel-sel kanker dengan kerusakan seminimal mungkin pada jaringan sehat serta volume tumor yang hendak diradiasi mendapatkan dosis yang maksimal agar diperoleh kualitas hidup yang baik.¹⁶

2. Jenis Radioterapi

Radioterapi pada penderita Karsinom Nasofaring dapat diberikan dengan 2 cara, yaitu :

a. Radiasi Eksterna (*Teletherapy*)

Pesawat radiasi yang digunakan adalah pesawat berenergi tinggi, yaitu Cobalt 60 (^{60}Co) atau akselerator limer 4-6 MV.

Dengan pesawat ini efek samping pada kulit dapat diturunkan tanpa mengurangi efektifitas radiasi pada jaringan di bawahnya.

Dosis 6500 - 7000 cGy diberikan pada lesi primer dan kelenjar limfe cervical atas yang terlibat. Jika terdapat pembesaran

kelenjar cervical bawah, disertakan dalam lapangan radiasi.

Untuk profilaksis, kelenjar cervical bawah dan fossa supraclavícula yang tidak membesar diberikan dosis 5000 cGy.

Terapi diberikan dengan fraksinasi konvensional (5 kali dalam

seminggu dengan ukuran fraksi 1,8 - 2 Gy). Teknik radiasi bisa diberikan dengan split-field technique, yang terdiri dari 2 lapangan wajah lateral opposed, ditambah dengan lapangan radiasi anterior (anteriorfield) bila diperlukan, seperti pada kasus yang mengenai cavum nasi dan sinus ethmoidalis. Untuk leher bawah diberikan radiasi dengan anteriorfield dan blok daerah laring.⁷

b. Radiasi Interna (*Brachytherapy*)

Brachytherapy merupakan metode pengobatan dengan radiasi dimana sumber radiasi diletakkan dalam tubuh penderita berdekatan dengan tumor, bisa dengan aplikator maupun secara implantasi. Pada Karsinoma Nasofaring, brachytherapy dilakukan dengan tujuan memberikan dosis tinggi pada regio nasofaring tetapi jaringan sehat maupun kelenjar di sekitarnya tidak terkena.⁷

3. Mekanisme kerja Radioterapi pada sel kanker

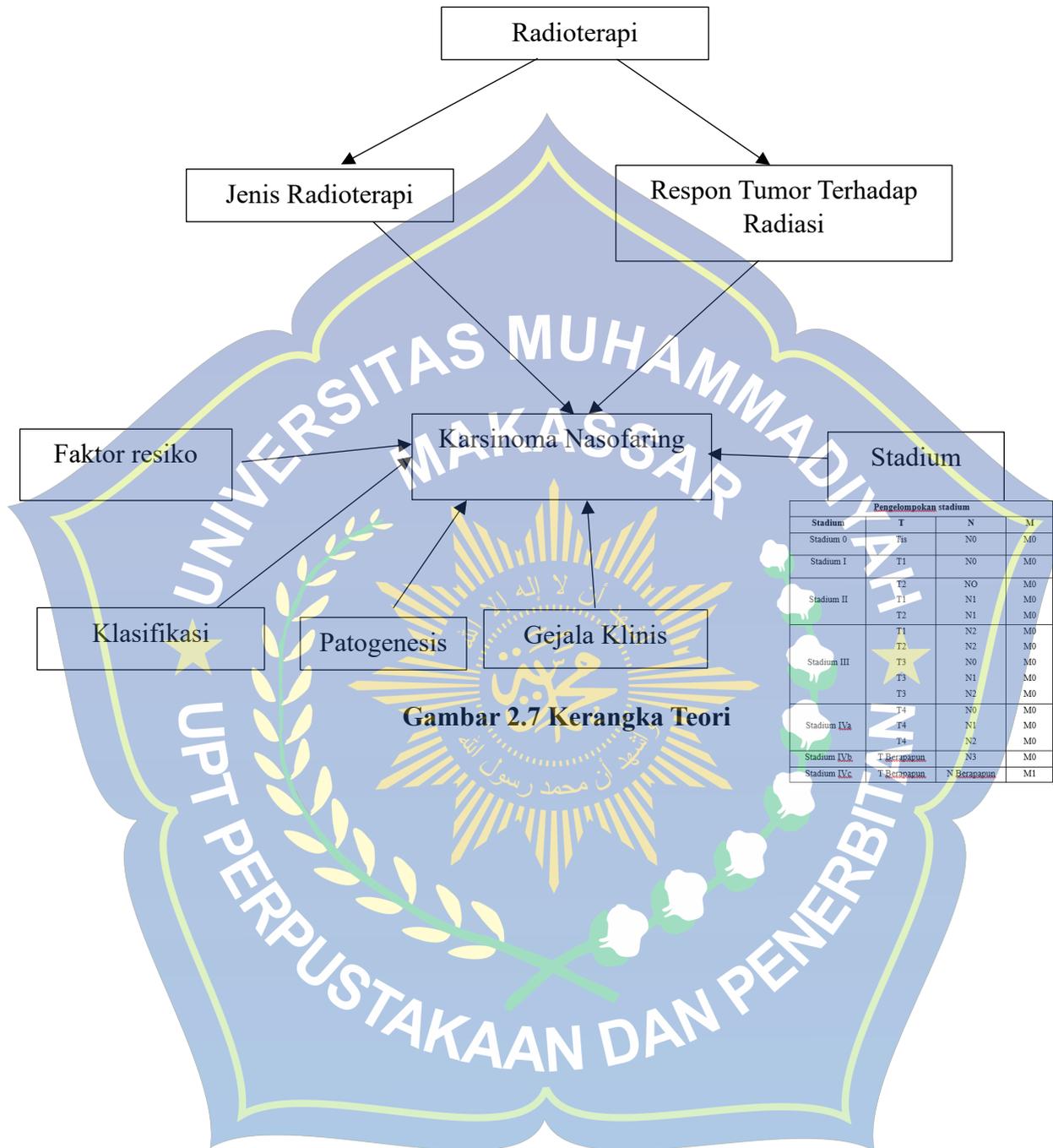
Radioterapi bekerja dengan cara merusak DNA sel kanker yang kemudian menghentikan pertumbuhannya. Sebagian besar radioterapi menggunakan Radiasi Sinar X dan gamma. Daya rusak terhadap DNA dari kedua sinar hampir sama. Kerusakan DNA tergantung pada dosis dan kecepatan dosis. Terapi radiasi bertujuan memberikan dosis optimal untuk volume tumor serta menyelamatkan jaringan normal.

Penghancuran sel tumor yang terjadi dengan cepat dapat menyebabkan penumpukan dari sisa materi dan/atau sel-sel utuh kanker yang tidak hancur, yang akan memasuki limfatik dan membentuk tumor di organ yang jauh. Mekanisme ini memungkinkan pembentukan metastasis terkait terapi. Radioterapi diberikan dalam dosis tinggi agar dapat mematikan sel kanker, namun sel-sel normal yang ada di sekitar bagian yang diberi perlakuan radioterapi terkadang ikut rusak. Dosis radiasi yang tinggi dapat menghasilkan toksisitas dan mengurangi prediksi kesembuhan pasien¹⁷

4. Respon Tumor terhadap Radiasi

Respon tumor terhadap radioterapi bervariasi tergantung jenis patologi, besarnya tumor dan lainnya. Menurut WHO (WHO Offset Publication No. 48 tahun 1979), respon tumor terhadap terapi baik radioterapi maupun kemoterapi dapat dibagi dalam 4 tingkat respon, yaitu respon lengkap (RL) bila tumor menghilang (100%), respon Sebagian (RS) bila tumor mengecil lebih dari 50%, tidak ada respon/minimal (TR) bila tumor mengecil kurang dari 50% atau tetap dan progresif (P) bila tumor makin besar atau timbul lesi baru yang sebelumnya tidak ada.^{7 18}

E. Kerangka Teori



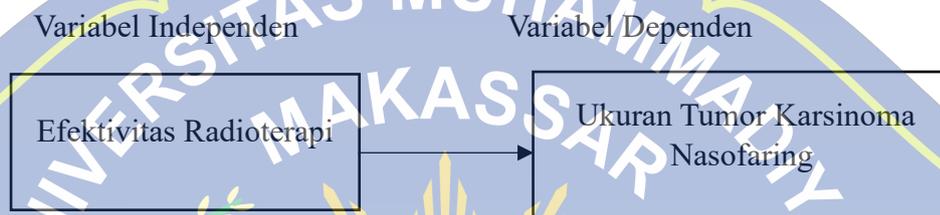
Gambar 2.7 Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka konsep penelitian

Adapun kerangka konsep penelitian ini, sebagai berikut:



Gambar 3.1

B. Definisi Operasional

1. Radioterapi

- a. Defenisi: Radioterapi adalah modalitas pengobatan dengan menggunakan Zat Radioaktif Terbungkus dan/atau Pembangkit Radiasi Pengion. Radioterapi digunakan untuk membunuh sel kanker dalam tubuh tanpa melalui operasi.¹⁹
- b. Perencanaan: Sebelum memulai terapi, pasien akan menjalani pemeriksaan untuk mengetahui ukuran dan Lokasi dari tumor, yang melibatkan penggunaan Pencitraan CT-Scan.
- c. Penyampaian Radiasi: Pada Karsinoma Nasofaring digunakan Teknik Penyinaran *Intensity modulated radiotherapy* (IMRT) dengan dosis

70 Gy selama terapi atau 2 Gy tiap penyinaran untuk tumor primer, radiasi diberikan pada regio nasofaring tetapi jaringan sehat maupun kelenjar di sekitarnya tidak terkena⁷

- d. Pengukuran dan Pemantauan: Selama dan setelah terapi, ukuran tumor dari karsinoma nasofaring dipantau secara berkala menggunakan pencitraan berupa CT-Scan untuk menilai respons terhadap radiasi dan mengukur pengurangan ukuran tumor.

2. RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors)

RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors) merupakan suatu kriteria respon tumor yang telah distandarisasi. Berikut Kriteria dari RECIST:

- a. Complete Response (**CR**): Tumor hilang sepenuhnya.
- b. Partial Response (**PR**): Penurunan ukuran tumor $\geq 30\%$.
- c. Stable Disease (**SD**): Penurunan ukuran $< 30\%$ atau peningkatan $< 20\%$.
- d. Progressive Disease (**PD**): Peningkatan ukuran tumor $\geq 20\%$.

C. Hipotesis

1. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak Adanya Efektifitas Radioterapi dalam Mengurangi Ukuran tumor pada pasien penderita Karsinoma Nasofaring

2. Hipotesis Alternatif

Adanya Efektifitas Radioterapi dalam Mengurangi Ukuran tumor pada pasien penderita Karsinoma Nasofaring



BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Objek yang akan diteliti yaitu Pasien rawat jalan di Poli Radioterapi di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian studi kohort retrospektif dengan Metode Penelitian Desain Kuantitatif dan Cara pengambilan data mengumpulkan Rekam Medis Pasien Karsinoma Nasofaring dalam hal ini Untuk Mengetahui Efektifitas radioterapi dalam Mengurangi ukuran tumor Karsinoma Nasofaring. Data yang diambil adalah CT-Scan dari Penderita Karsinoma Nasofaring Untuk Membandingkan Ukuran Tumor Sebelum dan Sesudah Melakukan Radioterapi

C. Waktu dan Tempat

1. Waktu: September-Desember 2024
2. Tempat: RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

D. Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh hasil Rekam Medis penderita Karsinoma Nasofaring yang dilakukan Radioterapi di Poli

Radioterapi dan THT di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar
Periode 2023-2024.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling dari pasien yang terkena Karsinoma Nasofaring

1.) Kriteria inklusi

Pasien Karsinoma Nasofaring berupa Hasil CT-Scan Sebelum dan sesudah melakukan Radioterapi

2.) Kriteria eksklusi

- a. Pasien Karsinoma Nasofaring yang tidak melakukan Follow-up setelah Melakukan Radioterapi
- b. Pasien Karsinoma Nasofaring yang tidak teratur dalam melakukan radioterapi
- c. Pasien Karsinoma Nasofaring yang mendapat pengobatan lain diluar radioterapi

3. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil Rekam medis Pasien Karsinoma Nasofaring yang Berupa identitas ,pemeriksaan klinis dan hasil dari CT-Scan Sebelum dan Sesudah melakukan Radioterapi untuk kemudian dibandingkan dan dikelola secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel.

E. Rumus dan Besar Sampel

Rumus Cochran

1. Hitung n_0

$$n_0 = \frac{Z^2 \cdot n \cdot (1 - n)}{e^2}$$

$$n_0 = \frac{1.92^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{0.05^2}$$

$$n_0 = \frac{1.8416 \times 0.5 \times 0.25}{0.0025}$$

$$n_0 = \frac{0.9604}{0.0025}$$

$$n_0 = 384.16$$

Ket:

n_0 = ukuran sampel awal

Z = skor Z (misalnya, 1.96 untuk tingkat kepercayaan 95%)

p = proporsi yang diharapkan dalam populasi (0.5)

e = margin of error yang diinginkan (0.05 untuk 5%)

2. Sesuaikan untuk populasi terbatas ($n=58$)

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

$$n = \frac{384.16}{1 + \frac{384.16 - 1}{58}}$$

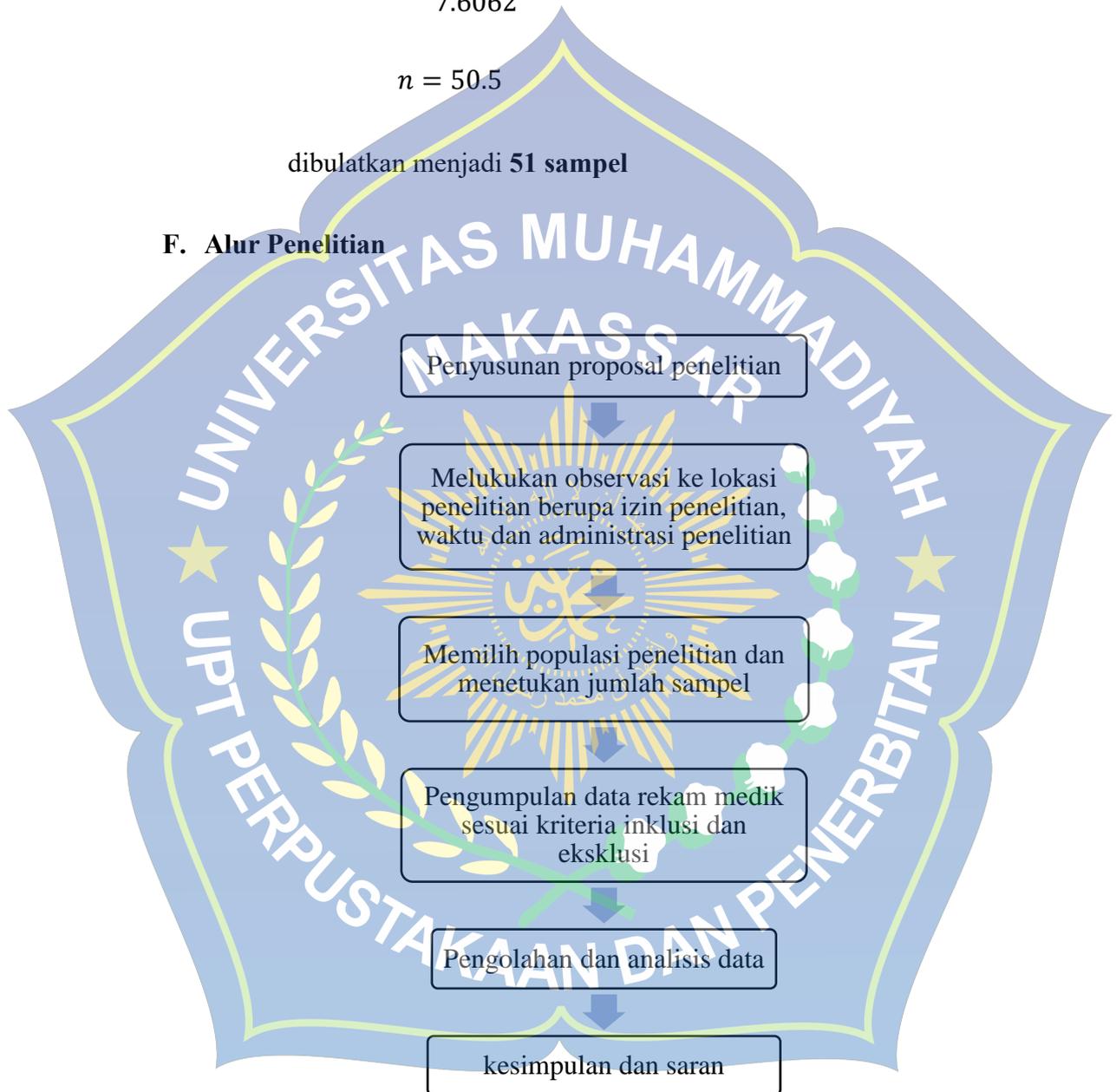
$$n = \frac{384.16}{1 + 6.6062}$$

$$n = \frac{384.16}{7.6062}$$

$$n = 50.5$$

dibulatkan menjadi **51 sampel**

F. Alur Penelitian



G. Teknik Pengumpulan data

Data yang diambil berupa data sekunder yaitu rekam medik berupa Nama, jenis kelamin, usia, CT-scan Pasien Karsinoma sebelum dan sesudah melakukan radioterapi

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik dari variabel independen dan variabel dependen. Keseluruhan data yang didapatkan dari hasil rekam medik diolah dengan cara menghitung statistik deskriptif untuk ukuran tumor sebelum dan sesudah radioterapi serta data demografis, dan disajikan menggunakan grafik.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat kemungkinan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen menggunakan Paired T Test untuk membandingkan ukuran tumor sebelum dan sesudah radioterapi jika data yang didapatkan terdistribusi normal, jika data yang didapatkan tidak terdistribusi normal maka digunakan Wilcoxon Sign-Rank Test, dan dilakukan analisis regresi linier atau Uji korelasi untuk mengeksplorasi hubungan antara perubahan ukuran tumor dan faktor demografis.

I. Etika Penelitian

1. Mengajukan permohonan *ethiscal clearance* pada KEPK Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Menyerahkan surat pengantar sekaligus izin penelitian yang ditujukan kepada RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo sebagai permohonan izin untuk melakukan penelitian
3. Komitmen penulis dalam menjaga segala kerahasiaan informasi pada rekam medik sehingga dapat diharapkan tidak ada pihak yang dirugikan atas penelitian yang dilakukan. Terkecuali kelompok tertentu sesuai data yang disajikan dan dilaporkan sebagai hasil penelitian.

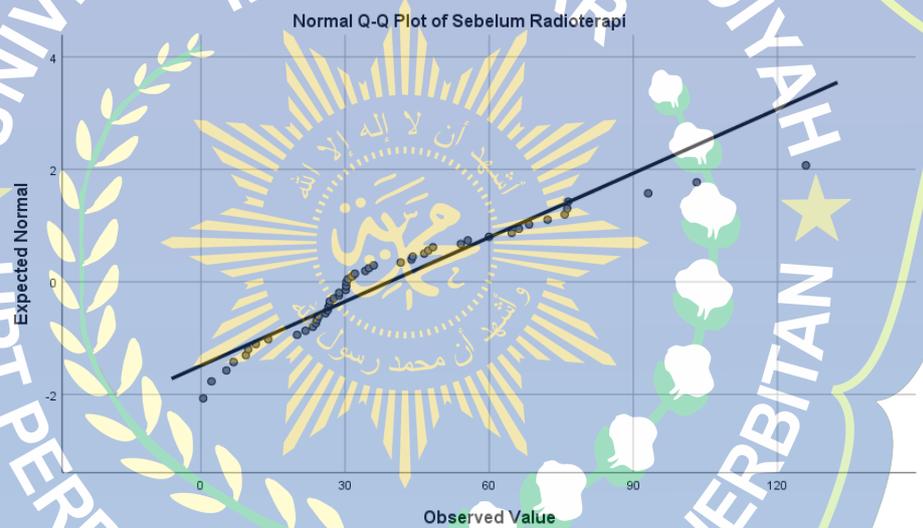
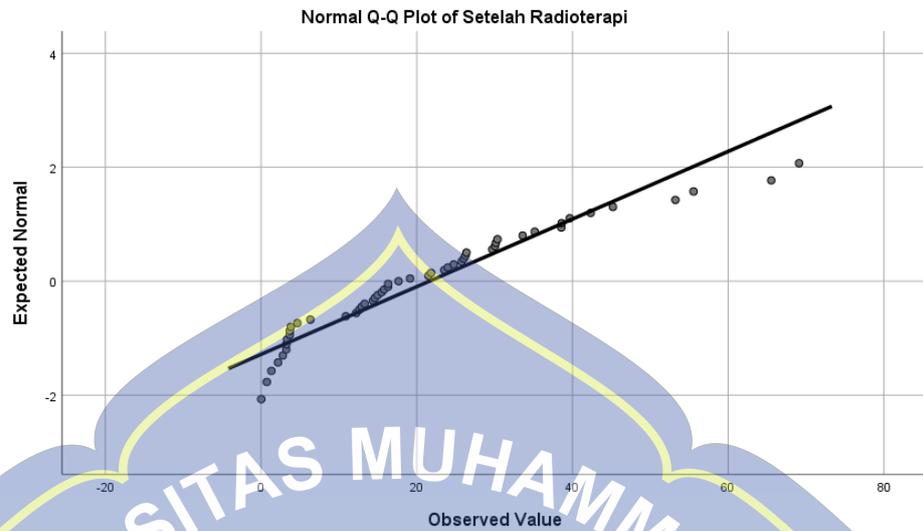
J. Uji Normalitas Data

Normalitas data diuji untuk memastikan bahwa distribusi data dalam setiap kelompok mendekati distribusi normal. Uji Kolmogorov-Smirnov dan Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk mengevaluasi normalitas data. Uji Kolmogorov-Smirnov digunakan jika jumlah sampel lebih dari 50 sampel sedangkan Uji Shapiro-Wilk digunakan jika jumlah sampel dibawah 50 sampel.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum Radioterapi	,176	51	,000	,909	51	,001
Setelah Radioterapi	,114	51	,098	,922	51	,002

a. Lilliefors Significance Correction



Berdasarkan output table diatas pada uji Kolmogorov-Smirnov dapat diketahui Pada kelompok sebelum radioterapi, nilai signifikansi (Sig.) < 0.05, menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Sebaliknya, pada kelompok setelah radioterapi, nilai signifikansi > 0.05, menunjukkan bahwa data dapat dianggap terdistribusi normal. Sedangkan pada Uji Shapiro-Wilk kedua kelompok (sebelum dan setelah radioterapi), nilai

signifikansi (Sig.) < 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa data dalam kedua kelompok tidak terdistribusi normal menurut uji Shapiro-Wilk.



BAB V

HASIL PENELITIAN

A. KARAKTERISTIK HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode pengambilan data rekam medik pasien karsinoma nasofaring periode 2023-2024 di rumah sakit Wahidin sudirohusodo. Penelitian ini dilakukan untuk menilai efektivitas radioterapi dalam mengurangi ukuran tumor karsinoma nasofaring.

Data yang diperoleh melalui rekam medik pasien Karsinoma Nasofaring yang telah diambil secara *Purposive sampling* mencakup 51 subjek. Subjek merupakan 51 orang yang dengan rentang usia 20-81 tahun. Kemudian data yang didapatkan disajikan ke dalam tabel frekuensi dan tabulasi data yang diolah dalam program statistic di perangkat computer.

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi data rekam medik

Variabel	Usia	Frekuensi	Presentase
	20-30 Tahun	6	11,8%
	31-40 Tahun	8	9,8%
	41-50 Tahun	17	33,3%
	51-60 Tahun	17	33,3%
	61-70 Tahun	4	7,8%
	71-81 Tahun	2	3,9%
	Total	51	100%
Jenis Kelamin			
	Laki-laki	38	74,5%
	Perempuan	13	25,5%
	Total	51	100 %
Stadium Karsinoma Nasofaring			
	KNF I	8	15,7%

KNF II	19	37,3%
KNF III	15	29,4%
KNF IV A	7	13,7%
KNF IV B	1	2,0%
KNF IV C	1	2,0%
Total	51	100%

rdasarkan tabel 5.1 menggambarkan pemetaan karakteristik usia dari sampel penelitian mayoritas dari kategori 41-50 tahun dan 51-60 tahun yaitu 17 atau 33,3% kemudian untuk kategori usia 20-30 tahun yaitu 6 atau 11,8%, untuk kategori usia 31-40 tahun yaitu 8 atau 9,8%, untuk kategori usia 61-70 Tahun yaitu 4 atau 7,8%, untuk kategori usia 71-81 Tahun yaitu 2 atau 3,9%, karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin laki-laki sejumlah 38 atau 74,5% dan yang berjenis kelamin Perempuan sejumlah 13 atau 25,5%, Karakteristik sampel berdasarkan Stadium dari Karsinoma Nasofaring, KNF I sejumlah 8 atau 15,7%, KNF II sejumlah 19 atau 37,3%, KNF III sejumlah 15 atau 29,4%, KNF IV A sejumlah 7 atau 13,7%, KNF IV B sejumlah 1 atau 2,0%, dan KNF IV C sejumlah 1 atau 2,0%.

B. Karakteristik Respon Tumor Terhadap Radioterapi

Pada penelitian ini, respons tumor terhadap radioterapi dievaluasi berdasarkan perubahan ukuran tumor setelah terapi, yang dikategorikan menjadi Complete Response (CR), Partial Response (PR), Progressive Disease (PD, dan Stable Disease (SD). Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas radioterapi dalam mengurangi ukuran tumor dan

memahami bagaimana variasi respons terjadi pada pasien pada berbagai tahap.

Hasil analisis respon tumor akan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram untuk menggambarkan distribusi masing-masing kategori respon berdasarkan stadium pasien. Temuan ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai pola efektivitas radioterapi pada karsinoma nasofaring, berikut.

Tabel 5.2 Karakteristik Respon Tumor Terhadap Radioterapi

Stadium	Complete Response (CR)	Partial Response (PR)	Progressive Disease (PD)	Stable Disease (SD)	Total
KNF I	0	8	0	0	8
KNF II	0	15	1	3	19
KNF III	0	10	0	5	15
KNF IV A	0	4	0	3	7
KNF IV B	0	1	0	0	1
KNF IV C	0	0	1	0	1
TOTAL	0 (0%)	38 (74,5%)	2 (3,9%)	11 (21,6%)	51 (100,0%)

Berdasarkan tabel 5.2, tidak terdapat pasien yang mengalami Complete Response (CR) di semua stadium. Sebagian besar pasien menunjukkan Partial Response (PR) dengan jumlah tertinggi pada stadium KNF II Sebanyak 15 pasien (menyumbang 74,5% dari total pasien). Stable

Disease (SD) ditemukan pada 11 pasien (21,6%). Sementara Progressive Disease (PD) terjadi pada 2 pasien (3,9%). Pada stadium KNF I, seluruh pasien (100%) menunjukkan Partial Response (PR). Pada stadium KNF II, mayoritas pasien mengalami Partial Response (PR) (15 pasien), sementara Stable Disease (SD) ditemukan pada 3 pasien dan Progressive Disease (PD) pada 1 pasien. Stadium KNF III menunjukkan distribusi serupa dengan Partial Response (PR) sebagai respons dominan (10 pasien), diikuti oleh Stable Disease (SD) sebanyak 5 pasien. Pada stadium KNF IV A, sebagian besar pasien mengalami Stable Disease (SD) (5 pasien), dengan 2 pasien lainnya mengalami Partial Response (PR). Stadium KNF IV B menunjukkan bahwa satu-satunya pasien yang terdaftar mengalami Partial Response (PR). Sementara itu, pada stadium KNF IV C, tidak terdapat data mengenai respons pasien terhadap radioterapi.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa Partial Response (PR) merupakan respons yang paling umum ditemukan setelah radioterapi, diikuti oleh Stable Disease (SD), sementara Progressive Disease (PD) hanya terjadi pada sebagian kecil pasien. Tidak adanya Complete Response (CR) mengindikasikan bahwa radioterapi sendiri mungkin tidak cukup untuk sepenuhnya mengeliminasi tumor pada pasien dengan karsinoma nasofaring di populasi ini.

C. Hasil Analisis Penelitian

1. Analisis univariat

Analisis univariat merupakan analisis data menggunakan satu variable. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik dari variable independen dan variabel dependen. Pada penelitian ini keseluruhan data yang didapatkan dari hasil rekam medik diolah dengan cara menghitung statistik deskriptif untuk ukuran tumor sebelum dan sesudah radioterapi.

Statistik deskriptif dimaksudkan untuk variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ukuran tumor karsinoma nasofaring sebelum terapi dan ukuran tumor karsinoma nasofaring setelah terapi. Berdasarkan hasil dari rekam medik, tabel statistic deskriptif dapat dilihat pada tabel 5.3

Tabel 5.3 Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std Deviation
Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring sebelum Radioterapi	51	0,47	125,92	39,1706	26,32338
Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring setelah Radioterapi	51	0,02	69,10	21,6204	16,84771

Berdasarkan tabel 5.2 tersebut dapat dilihat Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring sebelum Radioterapi mempunyai nilai minimum 0,47 dan maksimum 125,92 nilai rata-rata dari ukuran tumor karsinoma nasofaring sebelum radioterapi adalah 39,1706 dengan standar deviasi 26,32338. Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring setelah Radioterapi mempunyai nilai minimum 0,02 dan maksimum 69,10, nilai rata-rata Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring setelah Radioterapi adalah 21,6204 dengan standar deviasi 16,84771.

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Mean dari Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring sebelum Radioterapi yaitu 39,1706 lebih besar dari Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring setelah Radioterapi yaitu 21,6204 dan nilai standar deviasi dari Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring sebelum Radioterapi yaitu 16,84771. Hasil yang berbeda dengan Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring sebelum Radioterapi dan Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring setelah Radioterapi mengindikasikan bahwa Efektivitas Radioterapi berhasil menurunkan ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring,

2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini menghubungkan variable independent dan variable dependent menggunakan Paired T Test jika data terdistribusi secara normal jika tidak maka digunakan Wilcoxon Sign-Rank Test, Pada penelitian ini ditemukan distribusi dari data tidak normal maka digunakan Wilcoxon Sign-Rank Test, yaitu Efektivitas Radioterapi

dan ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring, Dimana dilakukan perbandingan antara Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring Sebelum Radioterapi dan Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring Setelah Radioterapi.

Tabel 5.4 Efektivitas Radioterapi Dalam Mengurangi Ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring

	Ranks	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Setelah Radioterapi - Sebelum Radioterapi	Negative Ranks	47 ^a	27,26	1281,00
	Positive Ranks	4 ^b	11,25	45,00
	Ties	0 ^c		
	Total	51		
a Setelah Radioterapi < Sebelum Radioterapi b Setelah Radioterapi > Sebelum Radioterapi c Setelah Radioterapi = Sebelum Radioterapi				
			Setelah Radioterapi – Sebelum Radioterapi	
Z ^a	W			-5,793 ^b
	1			
	Asymp. Sig (2-tailed)			0,000

a. Wilcoxon Signed Rank Test
 b. Based on positive ranks

Berdasarkan tabel 5.3 Hasil Analisis Bivariat dijelaskan bahwa data hasil uji Wilcoxon Signed-Rank terdapat perubahan ukuran tumor Karsinoma

Nasofaring Sebelum dan sesudah dilakukan radioterapi. Negative Ranks dengan nilai N 47 artinya sampel tersebut mengalami penurunan ukuran dari sebelum Radioterapi ke setelah Radioterapi. Mean ranks atau rata-rata penurunannya sebesar 27,26 dan Sum of Ranks nya sebesar 1281,00 serta Ties adalah 0 berarti tidak adanya kesamaan dari ukuran sebelum dan sesudah Radioterapi. Di dapatkan Z -5,793^b dan nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,000 karena Sig < 0,005 maka H₀ di tolak dan H_a diterima. Maka didapatkan Radioterapi efektif dalam mengurangi ukuran Tumor Karsinoma Nasofaring.



BAB VI

PEMBAHASAN

A. INTERPRETASI KARAKTERISTIK PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian Karakteristi demografi dari pasien penderita Karsinoma Nasofaring di rumah sakit umum pusat Wahidin sudirohusodo, dapat dilihat bahwa Sebagian besar berusia 41-60 tahun (66,6%) dibandingkan dengan kelompok usia 20-40 tahun (21,6%) serta kelompok usia 61-81 tahun (11,7%) Dimana berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hardiati, 2022) Kelompok usia yang paling tinggi resikonya terkena kanker nasofaring kisaran usia 50 sampai 59 tahun. dengan jenis kelamin terbanyak laki-laki (74,5%) berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hardiati, 2022) laki-laki memiliki resiko 2 sampai 3 kali terkena Karsinoma Nasofaring dibandingkan dengan perempuan, kemungkinan disebabkan oleh perbedaan gaya hidup laki-laki dan Perempuan serta disebabkan oleh perbedaan biologis, yang Dimana laki-laki memiliki resiko yang lebih tinggi akibat faktor lingkungan dan gaya hidup seperti merokok, konsumsi alkohol, dan paparan bahan kimia. Faktor genetic juga turut berperan, Dimana laki-laki lebih rentan terhadap mutasi genetic yang memicu Karsinoma Nasofaring. Pada penelitian lain, Lee et al. (2018) menemukan bahwa insiden karsinoma nasofaring lebih tinggi pada pria di Asia Tenggara, kemungkinan akibat kebiasaan makan

makanan olahan yang diasinkan dan infeksi virus Epstein-Barr (EBV) yang lebih sering ditemukan di wilayah tersebut.^{14,23}

dari hasil penelitian karakteristik pasien didapatkan Respon tumor (RECIST) dari pasien Karsinoma Nasofaring di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Wahidin Sudirohusodo Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Partial Response (PR) merupakan respons yang paling umum ditemukan setelah radioterapi pada pasien Karsinoma Nasofaring, diikuti oleh Stable Disease (SD), sementara Progressive Disease (PD) hanya terjadi pada sebagian kecil pasien. Tidak adanya Complete Response (CR) mengindikasikan bahwa radioterapi saja mungkin tidak cukup untuk sepenuhnya mengeliminasi tumor pada populasi ini.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ario,G. (2016) yang menyatakan bahwa respons tumor terhadap radioterapi bervariasi tergantung pada jenis patologi, ukuran tumor, dan faktor lainnya. Menurut WHO, respons terapi dapat dibagi menjadi empat tingkat: respons lengkap (RL), respons sebagian (RS), tidak ada respons (TR), dan progresif (P). Respon lengkap dilaporkan sebesar 43%-65%, respons sebagian 24%-30%, tidak ada respons 3,5%-20%, dan progresif 1,5%-5%.¹⁸

Perbedaan Respons ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suryandari. (2011) faktor tersebut termasuk stadium penyakit saat diagnosis, teknik radioterapi yang digunakan, dan karakteristik biologis tumor. Studi lain menunjukkan

bahwa ekspresi protein COX-2 yang tinggi pada karsinoma nasofaring berhubungan dengan respons rendah terhadap radioterapi, yang ditandai dengan peningkatan ekspresi pasca-terapi pada pasien dengan respons rendah.⁷

Selain itu, kombinasi radioterapi dengan kemoterapi telah diteliti untuk meningkatkan respons terapi. Penelitian yang dilakukan oleh Sari, D.P. (2018) ini membandingkan kemoterapi neoadjuvant dan kemoterapi concurrent pada pasien karsinoma nasofaring menunjukkan bahwa respons klinis positif lebih tinggi pada kelompok yang menerima kemoterapi concurrent.²¹

B. EFEKTIVITAS RADIOTERAPI TERHADAP UKURAN TUMOR

Berdasarkan hasil dari analisis statistik deskriptif ukuran tumor karsinoma nasofaring didapatkan rata-rata ukuran tumor Karsinoma Nasofaring sebelum Radioterapi yaitu 39,17 cm³ dengan standar deviasi 26,32 cm³ dan untuk ukuran tumor Karsinoma Nasofaring setelah Radioterapi 21,62 cm³ dengan standar deviasi 16,84 cm³. Dimana menunjukkan penurunan rata-rata yang signifikan dari sebelum dan sesudah dilakukannya radioterapi. Perbandingan dengan penelitian yang dilakukan Wu et al. (2020) menunjukkan hasil yang konsisten, di mana radioterapi dapat mengecilkan tumor hingga rata-rata 50% dari ukuran awal pada pasien dengan karsinoma nasofaring. Efektivitas ini didukung oleh sensitivitas sel tumor terhadap radiasi yang menyebabkan kerusakan DNA sehingga menghambat proliferasi sel tumor.²¹

Berdasarkan hasil Analisis Bivariat dari 51 Sampel yang terdiagnosis Karsinoma Nasofaring, 47 sampel yang mengalami penurunan ukuran tumor dengan rata-rata peringkat 27,26, berdasarkan hasil dari Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,000 menunjukkan hasil yang sangat signifikan ($p < 0,05$) sehingga Hipotesis Alternatif bisa diterima, tidak ada pasien dengan ukuran tumor yang tetap sama sebelum dan sesudah terapi, menunjukkan bahwa radioterapi memberikan efek pada semua pasien.

Secara keseluruhan radioterapi terbukti efektif dalam mengurangi ukuran tumor karsinoma nasofaring, Sebagian besar pasien mendapatkan manfaat langsung berupa pengurangan ukuran tumor, meskipun tingkat responnya bervariasi. Hasil ini konsisten dengan penelitian lain, termasuk studi oleh Wang et al. (2019), yang menunjukkan bahwa 90% pasien dengan karsinoma nasofaring menunjukkan respon positif terhadap radioterapi dengan penurunan ukuran tumor yang signifikan. Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat kita ketahui bahwa radioterapi ini sangat efektif dalam mengurangi ukuran tumor Karsinoma Nasofaring.²²

C. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI EFEKTIVITAS RADIOTERAPI

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Adapun juga beberapa faktor yang mempengaruhi dari efektivitas dari Radioterapi, Berikut Efektivitas radioterapi dalam mengurangi ukuran tumor karsinoma nasofaring dipengaruhi oleh beberapa faktor:

1. Faktor biologis

Faktor biologis ini mencakup beberapa komponen yaitu Status Genetik Tumor Dimana Sel-sel tumor yang mengalami mutasi pada gen seperti TP53 atau gen lain yang mengatur perbaikan DNA dapat memengaruhi sensitivitas terhadap radiasi. Mutasi yang menghambat kemampuan perbaikan DNA tumor meningkatkan sensitivitas terhadap radioterapi. Sebaliknya, jika mutasi memungkinkan perbaikan DNA lebih efisien, tumor menjadi lebih resisten terhadap radiasi (Boedy et al., 2016). Kerentanan Sel Tumor terhadap radiasi juga merupakan sebuah faktor biologis sebab Tumor dengan tingkat proliferasi tinggi lebih sensitif terhadap radioterapi karena sel yang sedang membelah lebih rentan terhadap kerusakan DNA yang diinduksi oleh radiasi. Sebaliknya, tumor dengan populasi sel dorman atau hipoksia lebih sulit untuk diobati (Maisura, 2024). dan yang terakhir yaitu Infeksi Virus Epstein-Barr (EBV) Dimana EBV adalah salah satu faktor risiko utama karsinoma nasofaring, terutama di Asia Tenggara. Studi menunjukkan bahwa EBV dapat memengaruhi ekspresi gen tertentu pada sel tumor yang meningkatkan atau mengurangi sensitivitas terhadap radiasi (Gondhowiardjo, 2016).^{20 25 26}

2. Faktor Klinis

Faktor klinis meliputi beberapa komponen yaitu Stadium tumor yang Dimana Tumor pada stadium awal lebih mudah diobati karena ukurannya lebih kecil dan belum menyebar ke jaringan lain. Radioterapi pada tumor stadium lanjut sering kali memerlukan dosis lebih tinggi dan tambahan

terapi kombinasi untuk mencapai hasil yang optimal (Rahajeng et al., 2015). Kondisi umum pasien juga termasuk karena Status kesehatan pasien, seperti tingkat gizi dan fungsi imun, berperan penting. Pasien dengan status gizi buruk atau penyakit penyerta seperti diabetes mellitus cenderung memiliki respons lebih rendah terhadap radioterapi karena tubuh kurang mampu memperbaiki kerusakan jaringan normal yang terkena radiasi (Maisura, 2024). Dan juga Komorbiditas Kehadiran penyakit penyerta dapat memengaruhi toleransi pasien terhadap dosis radiasi yang diperlukan. Misalnya, hipertensi yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko komplikasi, seperti fibrosis pada jaringan yang diterapi. Kehadiran penyakit penyerta dapat memengaruhi toleransi pasien terhadap dosis radiasi yang diperlukan. Misalnya, hipertensi yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko komplikasi, seperti fibrosis pada jaringan yang diterapi.^{25 26}

3. Faktor Teknis

Selain dari dua faktor yang saya sebutkan diatas faktor teknis juga berperan yang Dimana berkaitan dengan peralatan dan Teknik radioterapi yang digunakan dalam mencapai keberhasilan dari radioterapi itu sendiri, faktor teknis meliputi beberapa bagian seperti

Dosis radiasi, Pemberian dosis radiasi yang tepat sangat penting. Dosis yang terlalu rendah mungkin tidak efektif dalam membunuh sel tumor, sementara dosis yang terlalu tinggi dapat merusak jaringan normal di sekitar tumor (Boedy et al., 2016). Teknik Radioterapi yang digunakan

Teknologi seperti Intensity-Modulated Radiotherapy (IMRT) telah terbukti lebih efektif dibandingkan teknik konvensional. IMRT memungkinkan pengiriman radiasi secara presisi ke lokasi tumor dengan meminimalkan paparan jaringan sehat, sehingga meningkatkan hasil terapi dan mengurangi efek samping (Gondhowiardjo, 2016). Durasi dan Frekuensi terapi juga berperan penting karena Radioterapi yang dilakukan secara disiplin sesuai protokol memberikan hasil lebih baik. Ketidaksiplinan dalam menghadiri sesi terapi dapat mengurangi efektivitas pengobatan.^{20 24}

D. FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN RADIOTERAPI

Kebhasilan radioterapi dalam pengobatan Karsinoma Nasofaring ditentukan oleh beberapa faktor utama yaitu Ketidak disiplin pasien yang Dimana menurut penelitian (Rahajeng et al.,2015) sangat penting untuk keberhasilan radioterapi. Ketepatan dalam mengikuti jadwal terapi memengaruhi hasil akhir. Ketidakhadiran pada sesi terapi dapat menyebabkan gangguan pada efektivitas pengobatan, karena jeda waktu yang terlalu panjang memungkinkan regenerasi sel tumor yang rusak. Evaluasi pasca-terapi Monitoring pasca-terapi menggunakan kriteria RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors) membantu menilai keberhasilan terapi. Menurut penelitian yang dilakukan (Maisura,2024) Evaluasi ini mencakup pengukuran ukuran tumor secara berkala melalui pencitraan radiologi untuk mengetahui respons tumor

terhadap pengobatan. Pasien dengan Partial Response (PR) memiliki prognosis yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang hanya mencapai Stable Disease (SD). Keberhasilan radioterapi juga dipengaruhi oleh kolaborasi tim multidisiplin. Ahli onkologi bertugas menentukan dosis dan teknik terapi, ahli gizi membantu menjaga status gizi pasien, sedangkan psikolog mendukung pasien dalam mengatasi dampak psikologis terapi. Dukungan multidisiplin ini memastikan pasien menerima perawatan yang holistik (Boedy et al., 2016). Teknologi modern seperti IMRT dan proton therapy telah memberikan kemajuan signifikan dalam pengobatan karsinoma nasofaring. Teknologi ini memungkinkan pengiriman radiasi yang lebih terarah dan efisien, sehingga meningkatkan tingkat keberhasilan terapi dan mengurangi risiko efek samping seperti xerostomia (Gondhowiardjo, 2016). Pada beberapa kasus, radioterapi dikombinasikan dengan kemoterapi atau imunoterapi untuk meningkatkan efektivitas pengobatan, terutama pada tumor stadium lanjut. Kombinasi ini dapat meningkatkan sensitivitas tumor terhadap radiasi sekaligus menghambat penyebaran ke jaringan lain (Rahajeng et al., 2015).^{20 24 25 26}

E. TINJAUAN KEISLAMAN

Dalam aspek keislaman Melalui ajaran yang mulia Baginda Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam dengan para jajaran ulama memberikan makna bagi umatnya agar tetap bersabar apabila ditimpa segala cobaan yang menghampirinya. Sakit merupakan salah satu cobaan yang diberikan

Allah Azza Wa Jalla kepada hambanya agar mereka mampu untuk bersabar dan rela menerima ketentuan Allah dengan ikhlas. Walaupun disisi lain islam tidak pula melarang untuk dilakukannya pengobatan guna ikhtiar dalam menjaga kesehatan dan penyembuhan. Imam Nawawi menjelaskan pada salah satu kitabnya bahwa seseorang yang sakit disunahkan atau dianjurkan untuk terus bersabar dan didalam surah Az-Zumar (39) ayat 10, Allah Azza Wa Jalla berfirman

فُلْ يُعْبَادِ الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا رَبَّكُمْ لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا فِي هَذِهِ الدُّنْيَا حَسَنَةٌ
وَأَرْضُ اللَّهِ وَاسِعَةٌ إِنَّمَا يُوَفَّى الصَّابِرُونَ أَجْرَهُمْ بِغَيْرِ حِسَابٍ ﴿١٠﴾

Terjemahannya: Sesungguhnya orang yang bersabar akan dipenuhi pahala kepada mereka tanpa hitungan

Selain itu pada QS Yunus (10) Ayat 57:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَكُمْ مَوْعِظَةٌ مِّن رَّبِّكُمْ وَشِفَاءٌ لِّمَا فِي الصُّدُورِ وَهُدًى
وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ

Terjemahan: "Wahai manusia! Sungguh, telah datang kepadamu pelajaran (Al-Qur'an) dari Tuhanmu, Penyembuh bagi penyakit yang ada dalam dada dan petunjuk serta rahmat bagi orang yang beriman."

Pada ayat ini memiliki makna tersendiri didalamnya tentunya dapat disimpulkan bahwa Al-Qur'an merupakan petunjuk, dan obat yang tujuan

nya penyembuh dari seluruh penyakit dan merupakan petunjuk yang mutlak dan lurus bagi makhluk di muka bumi ini yang kedepannya menghindarkan dari kebinasaan dan bermanfaat

QS Asy Syu'ara Ayat (26) Ayat 80:

وَإِذَا مَرَضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِي

Terjemahan: Dan apabila aku sakit, Dialah (Allah) yang menyembuhkan aku.

Makna dari ayat ini ialah obat dari segalaobat hanyalah Allah SWT, hanya kepada-Nya kami meminta kesembuhan, dan hanya Dia-lah yang menyembuhkan dan tiada kuasa lain yang dapat melakukannya selain Dia (Allah).

Selain itu terdapat kabar gembira bagi seseorang yang tengah merasakan sakit yaitu Allah senantiasa akan menghapuskan dosa-dosa seorang hamba yang tengah sakit sebagaimana pohon yang menggugurkan dedaunannya. Berdasarkan HR Bukhari no 5660 dan HR Muslim No. 2571 :

مَا مِنْ مُسْلِمٍ يُصِيبُهُ أَدَى مِنْ مَرَضٍ فَمَا سِوَاهُ إِلَّا حَطَّ اللَّهُ بِهِ

سَيِّئَاتِهِ كَمَا تَحْطُّ

Artinya: “Tidaklah seorang muslim tertimpa suatu penyakit dan sejenisnya, melainkan Allah akan menggugurkan bersamanya dosa-

dosanya seperti pohon yang menggugurkan daun- daunnya”.(HR.Bukhari no 5660 dan muslim no 2571).

yang bermakna apapun yang menimpa seorang muslim baik itu berupa penyakit, kebahagiaan, kesedihan, kesulitan, bencana dan ketakutan maka hal tersebut merupakan penghapus dosa-dosanya dan penebus kesalahan yang telah dilaluinya. Terkait dengan sampel penelitian yang merupakan pasien dengan penderita karsinoma nasofaring tentunya hal ini berkaitan dengan pasien yang merupakan seorang muslim yang sedang tertimpa penyakit tersebut.

Dalam Islam, Penyakit dan pengobatan adalah bagian dari ujian dan kasih sayang Allah SWT untuk menguji kesabaran serta meningkatkan keimanan hamba-Nya. Beberapa ayat Al-Qur'an dan hadis memberikan panduan bagi umat Islam untuk memahami pentingnya sabar dan ikhtiar dalam menghadapi penyakit.

QS. Al-Baqarah (2:286)

لَا رَبَّنَا اكْتَسَبْتُمْ مَا وَعَلَيْهَا كَسَبْتُمْ مَا لَهَا وَسُعَهَا إِلَّا نَفْسًا اللَّهُ يُكَلِّفُ لَا
عَلَى حَمَلْتَهُ كَمَا إِصْرًا عَلَيْنَا تَحْمِلُ وَلَا رَبَّنَا أَخْطَأْنَا أَوْ نَسِينَا إِنْ تُؤَاخِذْنَا
لَنَا وَاعْفِرْ عَنَّا وَاعْفُ بِهِ لَنَا طَاقَةً لَا مَا تَحْمِلُنَا وَلَا رَبَّنَا قَبْلَنَا مِنَ الَّذِينَ
الْكُفْرِينَ الْقَوْمِ عَلَى فَاَنْصُرْنَا مَوْلَانَا أَنْتَ وَارْحَمْنَا

Terjemahannya: Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya. Baginya ada sesuatu (pahala) dari (kebaikan)

yang diusahakannya dan terhadapnya ada (pula) sesuatu (siksa) atas (kejahatan) yang diperbuatnya. (Mereka berdoa,) “Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami salah. Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau bebani kami dengan beban yang berat sebagaimana Engkau bebani kepada orang-orang sebelum kami. Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Maafkanlah kami, ampunilah kami, dan rahmatilah kami. Engkaulah pelindung kami. Maka, tolonglah kami dalam menghadapi kaum kafir.

Ayat ini mengajarkan bahwa setiap ujian, termasuk penyakit, diberikan sesuai dengan kemampuan manusia. Pasien yang menjalani pengobatan, seperti radioterapi, diingatkan bahwa Allah tidak akan membebani mereka di luar kemampuan mereka.²⁶

Berdasarkan Hadist Riwayat Al-Bukhari no. 5641 dan Muslim no. 2573)

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ:
مَا يُصِيبُ الْمُسْلِمَ مِنْ نَصَبٍ وَلَا وَصَبٍ وَلَا هَمٍّ وَلَا حُزْنٍ وَلَا أَذًى وَلَا غَمٍّ
حَتَّى الشُّوْكَةِ يُشَاكُهَا إِلَّا كَفَّرَ اللَّهُ بِهَا مِنْ خَطَايَاهَا

Terjemahannya: Tidaklah seorang muslim itu ditimpa musibah baik berupa rasa lelah, rasa sakit, rasa khawatir, rasa sedih, gangguan atau rasa gelisah sampaipun duri yang melukainya melainkan dengannya Allah akan mengampuni dosa-dosanya

Hadis ini memberikan kabar gembira kepada pasien bahwa setiap rasa sakit yang mereka rasakan menjadi penghapus dosa-dosa mereka. Kewajiban menerima segala ujian dan cobaan yang Allah berikan dengan kepasrahan dan keridhaan dan larangan menghadapi ujian dengan menggerutu dan berkeluh kesah. Ujian dan cobaan yang Allah berikan kepada hamba-Nya yang beriman adalah sebagai penggugur dosa sekaligus sebagai ladang pahala baginya dengan syarat diterima dengan sabar.²⁷



BAB VII

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian yang telah dibahas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan penelitian, mayoritas pasien yang terdiagnosa Karsinoma Nasofaring di Rumah Sakit Umum Pusat Wahidin Sudirohusodo Makassar berusia 41-60 tahun (66,6%) dengan jenis kelamin terbanyak yaitu laki-laki (74,5%) dari 51 sampel yang telah di olah, Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan yang sangat signifikan pada ukuran tumor Karsinoma Nasofaring sebelum dan sesudah Radioterapi dimana terjadi penurunan sekitar 44,8% dari rata-rata ukuran tumor yang di dapatkan. Rata-rata ukuran Tumor adalah 39,17 cm³ yang menurun menjadi 21,62 cm³ setelah radioterapi. Penelitian ini menunjukkan bahwa Radioterapi Efektif dalam mengurangi ukuran tumor Karsinoma Nasofaring di Rumah Sakit Umum Pusat Dr Wahidin Sudirohusodo, (Asymp. Sig (2-tailed) 0,000)
2. Radioterapi sebagai bentuk ikhtiar medis sejalan dengan ajaran Islam yang menganjurkan usaha dalam mencari kesembuhan. Pasien dengan keyakinan tinggi cenderung lebih patuh menjalani terapi dan memiliki kondisi psikologis lebih baik. Kesabaran membantu mereka

menghadapi efek samping, sementara dukungan keluarga dan komunitas keagamaan meningkatkan optimisme. Oleh karena itu, pendekatan medis dan spiritual harus digabungkan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.

B.KETERBATASAN PENELITIAN

Keterbatasan dalam penelitian ini mencakup beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil, pertama penelitian ini terbatas pada sampel yang ingin diambil yaitu ukuran tumor pasien Karsinoma Nasofaring dimana ada beberapa file rekam medik yang tidak mencantumkan ukuran dari tumor nya jadi peneliti melakukan pengukuran secara manual di komputer.

C. SARAN

1. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar dapat mendalami dan mencari faktor-faktor yang menyebabkan turunnya ukuran tumor Karsinoma Nasofaring
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat menyempurnakan lagi metode penelitian yang digunakan
3. Semoga penelitian ini bisa dijadikan pembelajaran kedepannya agar hasil penelitian yang didapatkan bisa lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sigarlaki ED, Imanto M, Cania E. Tatalaksana Radioterapi pada Karsinoma Nasofaring. *Pengobatan Radioter pada Karsinoma Nasofaring Tatalaksana*. 2019;8(2):23-26.
2. Chang ET, Ye W, Zeng YX, Adami HO. The evolving epidemiology of nasopharyngeal carcinoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2021;30(6):1035-1047. doi:10.1158/1055-9965.EPI-20-1702
3. Kuswandi A, Kuswandi NH, Kasim M, Tan'im T, Wulandari M. Karakteristik Histopatologi dan Stadium Klinis Kanker Nasofaring. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2020;11(1):243-251. doi:10.35816/jiskh.v11i1.259
4. Alimin A, Pratama AA, Kuhuwael RV, Baso A. DI RUMAH SAKIT PELAMONIA MAKASSAR TAHUN 2020 - 2022. 2024;8(April):729-739.
5. Khoirunnisa Arohmah N, Herawati Prabowo R. Gambaran Klinis dan Faktor Risiko Penderita Kanker Nasofaring Clinical Overview and Risk Factors for Nasopharyngeal Cancer. *Conf Innov Heal Account Manag Sci*. 2020;1(Vol. 1 (2020): Proceeding 1st Setia Budi Conference on Innovation in Health, Accounting, and Management Sciences 2020):205-210. <https://cihams.setiabudi.ac.id/index.php/proceeding/article/view/28/30>
6. Winarno W. Radioterapi Kanker Cervix Dengan Linear Accelerator (LINAC). *J Biosains Pascasarj*. 2021;23(2):75.

doi:10.20473/jbp.v23i2.2021.75-86

7. Sinambela A, Supriana N, Nimas AF, et al. Radioterapi Pada Karsinoma Nasofaring. *J Chem Inf Model.* 2019;6(9):56. http://journal.unair.ac.id/filerPDF/110810265_11v.pdf
8. Netter, Frank H.. *Atlas of Human Anatomy*. 6 Philadelphia: Philadelphia: Saunders Elsevier,, 2014. Kedokteran.
9. Alwi I. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI.*; 2014.
10. RI KK. PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR HK.01.07/MENKES/684/2019 TENTANG PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA KANKER NASOFARING 2019. 2019.
11. Zhang Y, Rungay H, Li M, Cao S, Chen W. Nasopharyngeal Cancer Incidence and Mortality in 185 Countries in 2020 and the Projected Burden in 2040: Population-Based Global Epidemiological Profiling. *JMIR Public Heal Surveill.* 2023;9(1):1-13. doi:10.2196/49968
12. Lao TD, Le TAH. Epidemiology, incidence and mortality of Nasopharynx Cancer in Southeast Asia: An update report. *Adv Life Sci.* 2020;7(2):86-90.
13. Pratiwi A, Imanto M, Tht-kl B, Sakit R, Moeloek A, Lampung P. Karsinoma Nasofaring dengan Multiple Cranial Nerve Palsy Pada Pasien Wanita Usia 52 Tahun. *Medula.* 2020;9(4):609-615.
14. Hardiati RH, Nabila C, Milenia UN. Klasifikasi, Faktor Risiko, Tatalaksana

- dan Komplikasi Kanker Nasofaring. *J Ilm Univ Batanghari Jambi*. 2022;22(1):304. doi:10.33087/jiubj.v22i1.1780
15. Soepardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD. Buku Ajar Ilmu Kesehatan THT-KL FK UI. Dalam: Gangguan Pendengaran dan Kelainan Telinga. Edisi ketujuh. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2012.
16. Harun HM, Jannah N, Idawati, Ahmad ZF. Evaluasi pengobatan radioterapi pada pasien kanker. *J Syifa Sci Clin Res*. 2022;4(3):662-670. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/view/15794>
17. Yusuf D, Devita Tetriana, Tur Rahardjo, et al. Analisis Kerusakan Dna Pada Sel Limfosit Pasien Pasca-Radioterapi. *J Bioteknol Biosains Indones*. 2021;8(1):105-113. doi:10.29122/jbbi.v8i1.4598
18. Elvira R, Taufiq I, Adrial R, Ilyas M. Analisis Perencanaan Radioterapi Pasien Kanker Nasofaring Menggunakan Teknik Intensity Modulated Radiotherapy. *J Fis Unand*. 2021;10(3):337-343. doi:10.25077/jfu.10.3.337-343.2021
19. BAPETEN. Buku Panduan Perijinan Radioterapi. Published online 2019:1-56.
20. Simo R, Robinson M, Lei M, Sibtain A, Hickey S. Nasopharyngeal carcinoma: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016 May;130(S2):S97-S103. doi: 10.1017/S0022215116000517. PMID: 27841121; PMCID: PMC4873914.

21. Wu et al. (2020): Wu VWC, et al. A Longitudinal Study on Radiation Induced Xerostomia in Radiotherapy of Nasopharyngeal Carcinoma Patients. *J Cancer Sci Ther.* 2020;12(6):1-5.
22. Wang et al. (2019): Wang Q, Xu G, Xia Y, et al. Comparison of induction chemotherapy plus concurrent chemoradiotherapy and induction chemotherapy plus radiotherapy in locally advanced nasopharyngeal carcinoma. *Oral Oncol.* 2020;111:104925.22. Boedy, S. S., Bakti, S., & Widodo, A. K. (2016). Radioterapi pada Karsinoma Nasofaring. *Jurnal Radioterapi & Onkologi Indonesia*, 7(2), 135–140.
23. Lee et al. (2018): Al-Sarraf M, LeBlanc M, Giri PG, et al. Chemoradiotherapy versus radiotherapy in patients with advanced nasopharyngeal cancer: phase III randomized intergroup study 0099. *J Clin Oncol.* 1998;16(4):1310-1317.
24. Gondhowiardjo, S. (2016). *Revolusi Teknik Radioterapi pada Karsinoma Nasofaring*. *Jurnal Onkologi Radiasi Indonesia*, 8(1), 1–7.
25. Maisura, M. (2024). *Radioterapi pada Karsinoma Nasofaring*. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 7(2), 66–72.
26. Rahajeng, N., Gondhowiardjo, S., & Musa, Z. (2015). *Respon Radiasi dan Kesintasan Karsinoma Nasofaring Stadium Lanjut Lokal di Departemen Radioterapi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Periode Januari 2007–Desember 2011*. *Radioterapi & Onkologi Indonesia*, 6(2), 50–56.
27. Ali M, Sulaiman H, Salim M. Islamic perspectives on modern medical treatments: a

review of radiotherapy and chemotherapy. *Journal of Islamic Medical Ethics*. 2023;14(2):45-52.

28. Rahman A, Hussein M. Islamic views on cancer treatment and acceptance of radiotherapy. *International Journal of Islamic Medicine*. 2022;10(4):123-130.

29. Khairuddin T, Nor A. Maqashid Syariah and modern health practices: Integrating Islamic principles with medical advancements. *Asian Journal of Islamic Management*. 2021;9(1):98-105.



LAMPIRAN

Lampiran 1

Rekomendasi Persetujuan Etik



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR



FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 667/UM.PKE/X/46/2024

Tanggal: 10 Oktober 2024

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	20240949200	Nama Sponsor	-
Peneliti Utama	Muh Fadlan Agung Permana		
Judul Peneliti	Evaluasi Keefektifan Radioterapi Dalam Mengurangi Ukuran Tumor Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Periode 2023-2024 di Rumah Sakit Umum Pusat Wahidin Sudirohusodo Makassar		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	03 September 2024
No Versi PSP	1	Tanggal Versi	03 September 2024
Tempat Penelitian	Rumah Sakit Umum Pusat Wahidin Sudirohusodo Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku	Masa Berlaku
		10 Oktober 2024	Sampai Tanggal
			10 Oktober 2025
Ketua Komisi Etik	Nama :	Tanda tangan:	
Penelitian FKIK	dr. Muh. Ihsan Kitta, M.Kes., Sp.OT(K)		10 Oktober 2024
Unismuh Makassar			
Sekretaris Komisi	Nama :	Tanda tangan:	
Etik Penelitian	Juliani Ibrahim, M.Sc, Ph.D		10 Oktober 2024
FKIK Unismuh			
Makassar			

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan di lengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (Protocol deviation/violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



Alamat: Jalan Sultan Alauddin Nomor 259, Makassar, Sulawesi Selatan. 90222
Telepon (0411) 866972, 881 593, Fax. (0411) 865 588
E-mail: rektorat@unismuh.ac.id / info@unismuh.ac.id | Website: unismuh.ac.id



Lampiran 2

Surat Izin Penelitian

Kementerian Kesehatan
RS Wahidin Sudirohusodo

Nomor : DP.04.03/D.XIX.2/22134/2024
Hal : Izin Penelitian
Yth. Ketua LP3M Uniamuh Makassar

22 November 2024

Sehubungan dengan surat saudara nomor 0137/05/C 4-VIII/X/1446/2024, tertanggal 17 Oktober 2024, hal Permohonan Izin Penelitian, kami bersedia dan memberikan izin pelaksanaan penelitian kepada:

Nama : M. H. Fadhan Agung Permaha
NIM : 105421113521
Pendidikan : S1 Pendidikan Dokter
No. HP : 081354625494
Jada : Evaluasi Keefektifan Radioterapi dalam Mengurangi Ukuran Tumor Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Periode 2023-2024 di RS Wahidin Sudirohusodo
Jangka Waktu : Tiga Bulan Setelah Surat ini di Keluarkan
Lokasi : Instalasi Rekam Medik; Instalasi SIRS.

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Mengikuti seluruh peraturan dan ketentuan penelitian yang berlaku di lingkup RS Wahidin Sudirohusodo
- Sebelum meneliti, peneliti wajib melapor kepada Pengawas Penelitian di masing-masing unit yang menjadi lokasi penelitian dan mengikuti syarat administrasi di Clinical Research Unit (CRU)
- Pelaksanaan penelitian tidak mengganggu proses pelayanan, dan mendukung upaya peningkatan mutu pelayanan serta keselamatan pasien
- Pemeriksaan penunjang: Bahan Habis Pakai (BHP) dan lain-lain yang digunakan dalam penelitian, menjadi tanggung jawab peneliti, tidak dibebankan kepada pasien ataupun RS
- Peneliti melaporkan proses penelitian secara periodik serta hasil penelitian di akhir waktu penelitian di link <https://sirs.kemkes.go.id>
- Mencantumkan nama RS Wahidin Sudirohusodo sebagai afiliasi institusi dalam naskah dan publikasi penelitian
- Surat Keterangan Selesai Penelitian menjadi salah satu syarat untuk mengikuti Seminar Hasil Penelitian
- Beas. Penyerahan Skripsi/Thesis/Disertasi ke RS Wahidin Sudirohusodo menjadi syarat penyelesaian studi

Mohon dapat dipastikan agar ketentuan tersebut dipenuhi peneliti sebelum menyelesaikan studi di institusi saudara. Atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, ucapkan terima kasih.

Dr. dr. Nu'man A.S Daud, Sp.PD, K.GEH, FINASIM
NIP 197112142000031094

Terbaca dan
1. Kepala Instalasi Rekam Medik
2. Kepala Instalasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terlapor potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://halo.kemkes.go.id/>. Untuk verifikasi kasidat terdapat tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://www.kemkes.go.id/portal/portal>

Dokumen ini bersifat rahasia secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

Lampiran 3

Tabulasi data

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
NO	NAMA PASIEN	JENIS KELAMIN	USIA	KLINIS	Ukuran Tumor Sebelum Terapi			Ukuran Tumor Sesudah Terapi			Evaluasi RECIST		
1	Andi maryam	P	46 tahun	KNF I	0,68	0,57	1,2	0,46512	0,12	0,26	0,67	0,020904	PR
2	Yohanis anda	L	77 tahun	KNF II	3,55	3,05	2,55	27,61013	2,98	2,56	2,14	16,32563	PR
3	Darmini	P	37 tahun	KNF II	2,72	4,13	2,56	28,75802	1,67	3,93	1,97	12,92931	PR
4	A Muh Chaidir Syam	L	30 tahun	KNF II	3,65	3,15	2,5	28,74375	2,99	2,58	2,05	15,81411	PR
5	Fredy Supriadi	L	20 tahun	KNF I	2,25	2,34	2,17	11,42505	1,65	1,52	1,47	3,68676	PR
6	Rahmatia	P	59 tahun	KNF III	4,69	4,17	4,76	93,09275	3,92	3,71	3,82	55,55502	PR
7	Bustan	L	55 tahun	KNF I	7,15	1,89	2,42	9,83367	1,87	0,96	1,56	2,800512	PR
8	Asdar	L	46 tahun	KNF II	2,83	3,64	2,56	26,37107	2,32	3,14	1,73	12,60277	PR
9	Hastia	L	41 tahun	KNF I	1,69	1,81	1,73	5,291897	0,95	1,04	1,34	1,32392	PR
10	Unga Yanti	P	58 tahun	KNF II	2,68	2,8	4,27	32,04208	1,1	1,39	2,12	3,24148	PR
11	Sapri	L	44 tahun	KNF I	2,84	2,44	2,02	13,99779	2,26	1,87	1,5	6,3393	PR
12	Salmawati	P	43 tahun	KNF II	3,62	3,14	2,69	30,57869	2,94	2,57	2,16	16,32053	PR
13	Chandra	L	45 tahun	KNF IV	4,87	5,05	5,12	125,9187	3,68	4,21	4,23	65,53454	PR
14	Nasrah	P	46 tahun	KNF I	5,32	4,05	3,17	68,30082	4,07	3,09	2,39	30,05736	PR
15	Narjon Malengati	L	39 tahun	KNF III	4,9	4,21	3,67	75,70843	3,97	3,42	2,92	39,64601	PR
16	Henki	L	54 tahun	KNF II	4	3,26	4,26	55,5504	3	2,7	3,24	26,244	PR
17	Juma	L	44 tahun	KNF II	3,55	3	2,52	26,838	2,98	2,43	2,14	15,4966	PR
18	Petrus Batok	L	70 tahun	KNF III	3,73	3,15	2,56	30,24	2,98	2,43	2,07	14,98977	PR
19	Abdul Halik	L	56 tahun	KNF IV B	4,5	4,23	3,15	59,96025	3,62	3,36	2,48	30,16474	PR
20	Sampara Dg. Nganyu	L	57 tahun	KNF IV A	4,7	4,4	3,2	66,176	2,67	3,43	2,57	23,53632	PR
21	Hasnanah	P	27 tahun	KNF IV A	5,12	4,23	3,52	76,24475	3,77	3,11	2,59	30,36697	PR
22	Yohana Tumandi	P	46 tahun	KNF II	3	3	3,8	34,2	2,5	2,3	2,5	14,375	PR
23	Muhammad Agilaton	L	41 tahun	KNF I	2,7	3,1	3,2	26,784	2,1	2,4	2,9	14,616	PR
24	Sengan	L	48 tahun	KNF IV A	3,7	2,7	3,6	35,964	4,2	2,7	3,1	35,154	SD
25	M. Dito	L	38 tahun	KNF II	2,7	3,2	3,5	30,24	2,2	2,9	3	19,14	PR
26	Samar	L	27 tahun	KNF III	2,9	3,8	4	44,08	1,82	2,3	2,6	10,8836	PR
27	Nurhuz Betteng	L	47 tahun	KNF I	3,65	2,81	2,94	30,15411	3,12	2,45	2,31	17,65764	PR
28	Ical	L	45 tahun	KNF II	2,7	2,6	3,1	21,762	2,8	3	2,6	21,84	SD
29	Rudie	L	56 tahun	KNF IV C	3,7	3,4	2,5	31,45	4,3	3,9	2,3	38,571	PD
30	Ira Susanty	P	63 tahun	KNF III	4,3	5	4,8	105,2	3	3,2	3,5	33,6	PR
31	Nimral Laboku	L	34 tahun	KNF II	3,12	2,73	2,81	21,93445	3,07	2,8	2,5	21,49	SD
32	Prawiro Entoh	L	60 tahun	KNF II	2,6	3,2	2,8	23,230	2,5	3,6	3,3	29,7	PD
33	Syukrin	L	58 tahun	KNF II	3,18	2,07	3,72	24,48727	2,68	1,5	3,04	12,2208	PR
34	I Made Sungarta	L	68 tahun	KNF II	2,7	3,7	3,5	34,965	2,5	3	3,7	24	PR
35	Sahida	P	50 tahun	KNF I	3,1	2,9	2,95	26,5205	3,2	2,6	3,17	26,3744	SD
36	Hadimang	L	51 tahun	KNF III	4,2	3,31	3,15	43,7913	1,75	1	1,24	2,17	PR
37	Moch Anief Ariyanto	L	27 tahun	KNF III	4	3,9	4,9	76,44	1,5	1,5	1,7	3,825	PR
38	Syamsuddin (2)	L	45 tahun	KNF I	1,9	2,1	1,7	6,783	1,4	1,4	1,7	3,332	PR
39	Muhammad Ansoni	L	55 tahun	KNF II	6,71	3,02	3,56	72,14055	6,1	3,54	3,2	69,1008	SD
40	Marthon Mins P	L	81 tahun	KNF II	4,7	4,3	3,2	64,672	1,6	2,1	1,1	3,696	PR
41	Kanto	L	92 tahun	KNF III	3,12	3,87	4	48,2976	2,5	4,52	4,71	53,223	SD
42	A Hasmirati	P	60 tahun	KNF I	2,13	1,85	2,37	9,338985	1,31	1,37	1,82	3,266354	PR
43	Nongkie Leoko	P	45 tahun	KNF III	3,2	4,4	3,3	46,464	2,6	4,5	3,3	38,61	SD
44	Syaifulah	L	33 tahun	KNF IV A	3,65	2,51	2,83	25,92705	3,62	2,94	2,42	25,75558	SD
45	Narjon Malengati	L	59 tahun	KNF II	2,9	4,8	3,4	47,328	2,7	5,4	3,1	45,198	SD
46	Muhammad Alwiyuddin	L	31 tahun	KNF IV A	3,7	3,4	4,3	54,094	3,6	2,8	4,2	42,336	SD
47	Gani	L	56 tahun	KNF III	3,3	3,4	2,7	30,234	3	3,3	2,5	24,75	SD
48	Tawakkal	L	52 tahun	KNF II	2,78	2,45	2,94	20,02434	1,23	2	1,9	4,674	PR
49	Abd munir dahan	L	23 tahun	KNF I	1,14	1,1	1,75	2,1945	1,2	0,67	0,92	0,73968	PR
50	Yohanis Makatutu	L	67 tahun	KNF IV A	3,8	3,3	3,5	41,58	3	3,1	2,8	26,04	PR
51	Ridwan	L	42 tahun	KNF II	3,59	2,09	3,21	24,15998	2,98	3,6	2,79	13,30272	PR

Lampiran 4

Output SPSS

		Statistic		Std. Error
Sebelum Radioterapi	Mean		39,1706	3,68601
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	31,7671	
		Upper Bound	46,5742	
	5% Trimmed Mean		37,2944	
	Median		30,2940	
	Variance		692,921	
	Std. Deviation		26,32338	
	Minimum		,47	
	Maximum		125,92	
	Range		125,45	
	Interquartile Range		29,93	
	Skewness		1,168	,333
	Kurtosis		1,526	,656
	Setelah Radioterapi	Mean		21,6204
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	16,8819	
		Upper Bound	26,3588	
5% Trimmed Mean			20,3913	
Median			17,6576	
Variance			283,845	
Std. Deviation			16,84771	
Minimum			,02	
Maximum			69,10	
Range			69,08	
Interquartile Range			23,83	
Skewness			,938	,333
Kurtosis			,630	,656

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Sebelum Radioterapi	51	100,0%	0	0,0%	51	100,0%
Setelah Radioterapi	51	100,0%	0	0,0%	51	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum Radioterapi	,176	51	,000	,909	51	,001
Setelah Radioterapi	,114	51	,098	,922	51	,002

a. Lilliefors Significance Correction

Wilcoxon Signed Ranks Test

	Ranks	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Setelah Radioterapi - Sebelum Radioterapi	Negative Ranks	47 ^a	27,26	1281,00
	Positive Ranks	4 ^b	11,25	45,00
	Ties	0 ^c		
	Total	51		

a. Setelah Radioterapi < Sebelum Radioterapi

b. Setelah Radioterapi > Sebelum Radioterapi

c. Setelah Radioterapi = Sebelum Radioterapi

Test Statistics^a

	Setelah Radioterapi - Sebelum Radioterapi
Z	-5,793 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Lampiran 6

Turnitin

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**
Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593; Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Mth Fadhlan Agung Permana
Nim : 105421113521
Program Studi: Kedokteran

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	4 %	10 %
2	Bab 2	8 %	25 %
3	Bab 3	0 %	10 %
4	Bab 4	4 %	10 %
5	Bab 5	2 %	10%
6	Bab 6	6 %	10%
7	Bab 7	3 %	5%

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 28 Februari 2025
Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


Nuzriah Nuhun, M.I.P
NBM. 964 591



Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

Bab I Muh Fadhlan Agung Permana 105421113521

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 Abdiaman Putra Dawolo, Denny Satria Utama, Bahrun Indawan Kasim. "Profil Klinis Karsinoma Nasofaring di Departemen ITKL RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2014-2015", Majalah Kedokteran Sriwijaya, 2019
Publication 2%
- 2 blogbabe.blogspot.com
Internet Source 2%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches



Bab II Muh Fadhlan Agung Permana 105421113521

ORIGINALITY REPORT

8%	8%	0%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- | | | |
|-----------------|------------------------|----|
| 1 | pdfcoffee.com | 4% |
| Internet Source | | |
| 2 | repository.unhas.ac.id | 4% |
| Internet Source | | |

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off



Bab III Muh Fadhlan Agung Permana 105421113521

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off



Bab IV Muh Fadhlán Agung Permana 105421113521

ORIGINALITY REPORT

4%	2%	0%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universidad de Guayaquil Student Paper	2%
2	www.scribd.com Internet Source	2%

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%



Bab V Muh Fadhlan Agung Permana 105421113521

ORIGINALITY REPORT

2%	2%	4%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	scholar.unand.ac.id	2%
	Internet Source	

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches



Bab VI Muh Fadhlán Agung Permana 105421113521

ORIGINALITY REPORT

6%	6%	2%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 etheses.uin-malang.ac.id
Internet Source 2%
- 2 repository.umj.ac.id
Internet Source 2%
- 3 Submitted to UIN Ar-Raniry
Student Paper 2%

Exclude quotes Off Exclude matches < 2%
Exclude bibliography Off



Bab VII Muh Fadhlan Agung Permana 105421113521

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.unhas.ac.id
Internet Source

3%

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%



Lampiran 6

Pengambilan data

