

# PENATALAKSANAAN RADIASI EKSTERNA KASUS KANKER NASOFARING TEKNIK 2D MENGGUNAKAN PESAWAT COBALT 60

R. Prahardi, S.Pd.I, SST, M.Si.Med<sup>1)</sup>, Guntur Winarno, S.Si, M.Si<sup>2)</sup>, Asumsue Tarigan, S.Si, M.Si<sup>3)</sup>,  
Elena Marliani<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>*Radioterapis Instalasi Radioterapi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto,*

<sup>2)</sup>*Dosen Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II,*

<sup>3)</sup>*Dosen Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II,*

<sup>4)</sup>*Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Jakarta II*

Email : elena.marliani@yahoo.com

## ABSTRACT

**Introduction:** Nasopharyngeal cancer occupies the third place as a type of malignancy in the order of the number of patients receiving radiation treatment at the radiotherapy center in Indonesia. Treatment of nasopharyngeal cancer can be done with Radiotherapy or with Chemotherapy. In RSMS for nasopharyngeal cancer cases using 2D technique using cobalt plane 60.

**Methods:** Data collection is done by monitoring the patient at the first time to the radiotherapy installation to complete the treatment. Patients were irradiated with 2D techniques using a Cobalt 60 type GWXJ80 NPIC plane and a HMD-IB type simulator.

**Results:** 45-year-old male patients with stage IVA were irradiated using 2D techniques, with doses for opposite lateral left right field 35x2 Gy irradiation time 47 s, supraclavícula field 25x2 Gy radiation time 73 s, etmoid field 33x2 Gy time irradiation 75 s and 8x2 Gy AP-PA field booster.

**Conclusion:** Management of external radiation of nasopharyngeal cancer cases in RSMS using 2D technique with cobalt plane 60. Fields used there are 4 ie etmoid field, supraclavícula, opposing lateral kIri and right, and AP-PA field for booster.

**Keywords:** radiotherapy, nasopharyngeal cancer, 2 dimension (2D), cobalt 60, radiation procedure.

## Pendahuluan

Menurut R. Susworo (2017), kanker nasofaring selalu menduduki tempat ketiga sebagai jenis keganasan dengan urutan jumlah pasien yang memperoleh pengobatan radiasi di pusat radioterapi di Indonesia (Susworo & Kodrat, 2017). Pada tahun 2002, ditemukan sekitar 80.000 insiden kanker nasofaring di seluruh dunia, dan diperkirakan menyebabkan kematian pada 50.000 penderita. Prevalensi kanker nasofaring di Indonesia adalah 6,2/100.000, dengan hampir sekitar 13.000 kasus baru, namun itu merupakan bagian kecil yang terdokumentasi. (Verkrijging et al., 1973) Dilaporkan bahwa kanker nasofaring adalah kanker kepala leher tersering (28,4%), dengan rasio pria-wanita adalah 2:4 dan endemis di pulau Jawa. (Chang & Adami, 2006)

Nasofaring tidak bergerak, berfungsi dalam proses pernapasan dan ikut menentukan kualitas suara yang dihasilkan oleh laring. Nasofaring

adalah rongga yang mempunyai batas-batas, yaitu: batas atas (superior) adalah basis cranii, batas depan (anterior) adalah koana, batas bawah (inferior) adalah palatum molle, batas belakang (posterior) adalah vertebra cervicalis dan batas samping (lateral) adalah ostium tubae eustachius, torus tubarius, fossa rosenmüller (resesus faring). (Herawati & Rukmini, 2003)

Kanker nasofaring sangat terkait dengan Epstein-Bar Virus (EBV) berdasarkan serologi dan penanda molekuler. Semua penanda serologi dari kanker nasofaring telah didasarkan pada deteksi antibodi terhadap EBV atau deteksi DNA EBV plasma. Penanda serologi menunjukkan infeksi EBV aktif telah dikembangkan dan menemukan kehadiran EBV dalam tumor. (Hu, Haddad, & Jacobson, 2012)

Pada tahun 1978, World Health Organization (WHO) mengusulkan klasifikasi histopatologi kanker nasofaring yang dibagi menjadi tiga kategori, yaitu squamous cell carcinoma,

nonkeratinizing carcinoma dan undifferentiated carcinoma. (Bailey, Johnson, & Newlands, 2006; Busson, 2013; Greenee et al., 2002).

Pengobatan kanker nasofaring dapat dilakukan dengan Radioterapi atau dengan Kemoterapi. Cukup banyak dari penderita kanker nasofaring yang berobat ke Rumah Sakit untuk dilakukan tindakan Radioterapi. Radiasi yang diterima tidak hanya terapi radiasi tunggal, dapat juga dikombinasikan dengan Kemoterapi atau operasi pembedahan. (Fauchon et al., 2013).

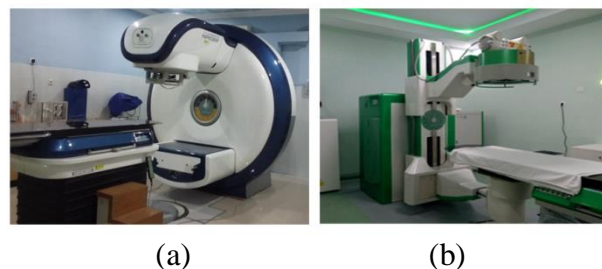
Pada umumnya radiasi eksterna dilakukan dengan pesawat akselerator linier, tetapi saat ini di beberapa pusat radioterapi (terutama di negara berkembang) masih digunakan pesawat cobalt 60 (Susworo., 2007). Pesawat Cobalt-60 merupakan pesawat radioterapi pertama untuk pengobatan yang dapat memberikan dosis yang bermakna di bawah permukaan kulit dan secara bersamaan melindungi kulit dari efek samping dibandingkan pesawat generasi sebelumnya. Untuk Cobalt-60, D-max terletak 0,5 cm di bawah permukaan kulit. Ini merupakan kelebihan yang nyata dibandingkan dengan peralatan lain yang digunakan untuk pengobatan kanker pada saat itu (pesawat orthovoltage). Namun kelemahan dari profil berkas sinar pada pesawat Cobalt-60 adalah tepi lapangan yang tidak tajam (penumbra yang lebar). Lebar penumbra meningkat oleh diameter sumber (biasanya 1 – 2 cm), jarak dari sumber terhadap kulit dan terhadap kolimator. Selain itu, teleterapi Co-60 hanya memberikan performa yang baik untuk tumor dengan kedalaman <10 cm. Dengan demikian, penggunaan LINAC direkomendasikan untuk tumor yang terletak lebih dalam. (BeyzadeogluMurat , OzyigitGokhan, 2010; Edward C, Carlos A, & Luther W, 2008)

## Metode

Di Rumah Sakit Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto total pasien pada tahun 2017 adalah 16200 pasien, total pasien KNF adalah 1921 (12%) pasien dengan pasien laki-laki 1483 (77,3%) pasien dan perempuan 438 (22,7%) pasien. Pada penelitian ini menggunakan 1 sample yang merupakan pasien kanker nasofaring pada rumah sakit yang bersangkutan. Pengambilan data dilakukan dengan cara memonitoring pada saat pertama pasien datang ke instalasi radioterapi sampai selesai melakukan treatment, dengan tujuan mengetahui prosedur dan penatalaksanaan radioterapi pada kasus kanker nasofaring teknik 2D dengan pesawat cobalt 60 pada Rumah Sakit Prof.

Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Klasifikasi pasien, pasien laki-laki berusia 45 tahun, stadium T4N2M0 menurut AAJC cencer staging manual edisi 7 pasien tersebut masuk kedalam stadium IVA (Cord, n.d.). Pasien datang ke instalasi radioterapi dengan sudah pernah dilakukan kemo sebanyak 6 kali. Saat diwawancara pasien ternyata merupakan perokok aktif dan selalu mengeluh pusing setelah merekok.

Pada RSMS untuk kasus KNF masih menggunakan teknik 2D dengan modalitas cobalt 60 type GWXJ80 NPIC dengan sumber radioaktif  $\phi$  23x33mm, aktifitas 340 TBq, diameter source 2 cm, output dosis 2.5 Gy/menit Air Kerma Rate untuk max field size, atau 2.35 Gy/menit pada isocenter (pada kedalaman Dmax yaitu 0,5 cm) dan pesawat ini pertama di pasang pada tahun 2005 dan telah mengalami pergantian source pada tahun 2016. Untuk simulator menggunakan type HMD-IB. Secara garis besar Simulator type HMD-IB terdiri dari : Mainframe, Radiation Head, collimator collision assembly, gantry, lower arm vertical assembly, lower arm lateral assembly, longitudinal assembly, CCD Camera System, Image Intensifier, Collision assembly of I.I, Film Cassette, Upper Arm, treatment table dan control console.

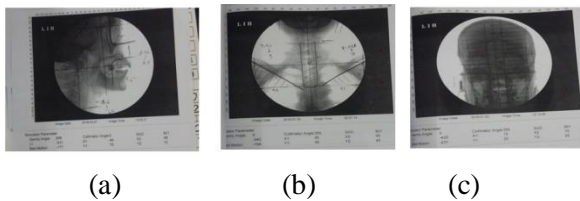


Gambar 1. (a) pesawat cobalt 60 GWXJ80 NPIC (b) pesawat simulator HMD- IB

Teknik 2D masih digunakan karena menyesuaikan dengan keterbatasan modalitas. Dalam penentuan lapangan penyinaran teknik 2D disesuaikan dengan kondisi tumor dan pasien. Untuk KNF biasanya menggunakan 3 lapangan yaitu opposing lateral kanan kiri dan lapangan supraclavícula. Lapangan opposing lateral bertujuan untuk menyinar daerah lokal, sedangkan lapangan supraclavícula bertujuan untuk menyinar kelenjar getah bening. Namun untuk pasien ini karena tumor sudah menyebar ke bagian etmoid maka ditambah lapangan dari posisi AP dengan luas lapangan 3x4 cm, menurut dokter lapangan ini ditambah karena bagian edmoid saat penyinaran dari lapangan lateral tertutup blok jadi dosis yang

diterima kurang, maka dari itu perlu ditambah lapangan etmoid. karena pada pasien terdapat benjolan yang cukup besar maka dokter menambahkan booster untuk daerah lokal sebanyak 7x2 gy dengan posisi AP-PA, booster ini dilakukan setelah 35 kali sinar pada daerah lokal.

### Hasil dan Pembahasan



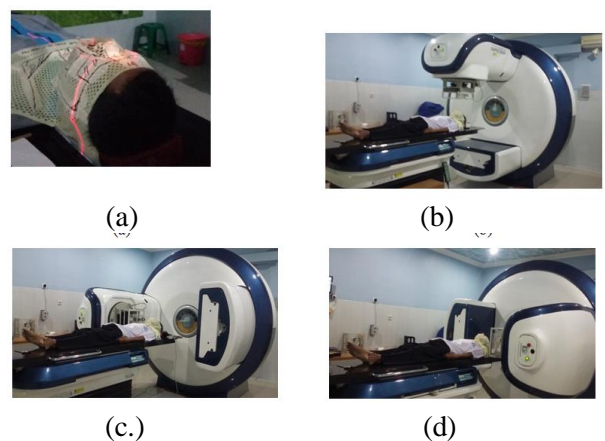
Berdasarkan hasil observasi di Instalasi Radioterapi Rumah Sakit Rumah Sakit Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto dalam melaksanakan studi kasus penyinaran kanker nasofaring menggunakan teknik 2D dengan modalitas pesawat cobalt 60 pada pasien Mr. N dengan usia 45 tahun, menderita kanker nasofaring dengan stadium IVA. Awal mula gejala yang dirasa adalah pusing, adanya gangguan saat bernafas, gangguan pendengaran sebelah kiri dan terdapat benjolan disebelah kiri kanan leher.

Saat diperiksa lebih lanjut ternyata pasien positif kanker nasofaring yang telah menyebar ke bagian etmoid sehingga menyebabkan pasien kesulitan saat bernafas, dan juga ke daerah pendengaran yang menyebabkan pendengaran terganggu. Sebelum di radiasi ternyata pasien sudah melakukan kemo sebanyak 6 kali. Pada saat konsultasi dokter telah memberikan keterangan menggunakan 4 lapangan yaitu oposing lateral kanan kiri, supraclavcula, dan edmoid. Dilanjutkan dengan *booster (small field)* posisi AP-PA untuk menambah daerah yang belum maksimal penerimaan dosisnya, hal ini dilakukan terkait dengan teknik dan keterbatasan modalitas yang tersedia.

Total dosis per fraksi 200 cGy dengan jumlah fraksi keseluruhan 35 kali dan booster 7 kali, dengan 20 x 2 gy blok MS, 25 x 2 gy supraclav, 33 x 2 gy edmoid, 35 x 2 gy local, 7 x 2gy booster AP-PA untuk lokal. Selama proses radiasi berlangsung tiap satu minggu sekali dilakukan kemoterapi dengan tujuan meningkatkan kendali tumor dan kualitas hidup pasien. Langkah pertama pasien harus melakukan simulasi di ruang simulator. Simulator yang digunakan type HMD-IB. Di simulator pasien dilakukan positioning dan pembuatan masker dimana positioning dan masker

akan dipakai hingga penyinaran selesai. Saat di simulator ditentukan lapangan penyinaran, batas kanan, kiri, atas dan bawah, central point, dan juga daerah-daerah yang harus di blok posisi laser yang akan disamakan di treatment room. Catat semua data-data yang didapat saat simulator, seperti posisi pasien, alat bantu, luas lapangan, arah gentry dan SSD.

Data tersebut yang nantinya akan digunakan fisika medis di TPS dalam peroses perhitungan waktu penyinaran. Saat di runag sinar posisikan pasien sesuai dengan saat di ruang simulator dan menggunakan alat modalitas yang sama pula. Atur lapangan penyinaran di control table dan masukan waktu penyinaran. Pertama lapangan etmoid dengan gentry 0<sup>0</sup>, SSD 80 cm di kulit, luas lapangan 3x4 cm dan waktu penyinaran 75 s. Kedua lapangan supraclavcula dengan gentry 0<sup>0</sup>, SSD 80 cm di kulit, luas lapangan 19x9 cm dan waktu penyinaran 73 s. Ketiga lapangan lateral dengan gentry 90<sup>0</sup>, SSD 80 cm di kulit, luas lapangan 15x14 cm dan waktu penyinaran 47 s. Keempat lapangan lateral dengan gentry 270<sup>0</sup>, SSD 80 cm di kulit, luas lapangan 15x14 cm dan waktu penyinaran 47 s. Pada sinar ke 21 bagian MS (medula spinalis) di blok, pada sinar ke 25 lapangan supraclav di stop, pada sinar ke 33 lapangan etmoid di stop, dan setelah sinar ke 35 atau saat penyinaran telah selesai untuk lapangan lateral, dilanjutkan dengan booster 8 kali dengan lapangan AP-PA untuk darah lokal.



Gambar (a) lapangan etmoid (b) lapangan supraclavcula (c) lapangan lateral 90<sup>0</sup> (d) lapangan lateral 270<sup>0</sup>

Setelah dilakukan sinar sudah banyak perubahan yang terjadi pada pasien seperti benjolannya sudah mengecil, sudah tidak sulit bernafas lagi dan tidak pusing lagi. Namun pasien sering mengeluh susah menelan dan air liurnya

terasa kering. Namun gejala tersebut memenag wajar terjadi pada pasien penyinaran KNF karena produksi kelenjar savila agak terganggu.

## Simpulan

Pada RSMS penatalaksanaan radiasi eksterna kasus kanker nasofaring menggunakan teknik 2D dengan modalitas pesawat cobalt 60. Pada mumnya untuk kasus KNF lapangan yang digunakan ada 3 namun untuk pasien ini menggunakan 4 lapangan, yaitu lapangan etmoid, supraclavícula, opposing lateral kanan dan kiri. Dengan perencanaan penyinaran 35x2 gy (70 gy) untuk lapangan opposing lateral (daerah local), 20x2 gy blok MS (40gy) , 25x2 gy (50 gy) supraclavícula, 33x2 gy (66 gy) lapangan etmoid, dan booster untuk daerah lokal 7x2 gy dengan lapangan AP-PA. Setiap satu kali seminggu dilakukan kemoterapi. Dan setiap 10 kali penyeneranan pasien melakukan pengecekan laboratorium.

## Daftar Pustaka

- Bailey, B. J., Johnson, J. T., & Newlands, S. D. (2006). *Head & Neck Surgery – Otolaryngology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- BeyzadeogluMurat , OzyigitGokhan, E. (2010). *Basic Radiation Oncology*. London: Springer.
- Busson, P. (2013). *Nasopharyngeal Carcinoma: Keys for Translational Medicine and Biology*. New York: Springer Science and Landes Bioscience.
- Chang, E. T., & Adami, H. O. (2006). The enigmatic ep idemiology of nasopharyngeal carcinoma. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*, 15(10), 1765–1777. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-06-0353>
- Cord, S. (n.d.). *AJCC CANCER STAGING MANUAL*. (stephen b. Edge & E. David R, Byrd, Eds.) (seventh ed). Chicago: Spinger.
- Edward C, H., Carlos A, P., & Luther W, B. (2008). *Prinsiples and Practice of Radiation Oncology* (fifth edit). Lippincott Williams & Wilkins.
- Fauchon, F., Hasselblatt, M., Jouvét, A., Champier, J., Popovic, M., Kirollos, R. Vasiljevic, A. (2013). Role of surgery, radiotherapy and chemotherapy in papillary tumors of the pineal region: A multicenter study. *Journal of Neuro-Oncology*, 112(2), 223–231. <https://doi.org/10.1007/s11060-013-1050-5>
- Greenee, F. L., Page, D. L., Fleming, I. D., Fritz, A. G., Balch, C. M., Haller, D. G., & Morrow, M. (2002). *AJCC Cancer Staging Manual*. Chicago: Springer.
- Herawati, S., & Rukmini, S. (2003). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorok untuk Fakultas Kedokteran Gigi*. Jakarta: ECG.
- Hu, K. S., Haddad, R. I., & Jacobson, A. (2012). *Dx/Rx: Head and Neck Cancer*. London: Jones & Bartlett Learning.