

**HUBUNGAN ANTARA CARA PEMBERIAN BOLUS
DENGAN KEJADIAN PENETRASI-ASPIRASI PADA PASIEN
KARSINOMA NASOFARING PASCA RADIOTERAPI**



**PENELITIAN KARYA AKHIR
UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH KEAHLIAN
ILMU KESEHATAN TELINGA HIDUNG TENGGOROK
BEDAH KEPALA DAN LEHER**

**Oleh :
Reza Rumanda, dr.
NIM: 011628056304**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
ILMU KESEHATAN TELINGA HIDUNG TENGGOROK
BEDAH KEPALA DAN LEHER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO
SURABAYA
2022**

Halaman Judul

**HUBUNGAN ANTARA CARA PEMBERIAN BOLUS
DENGAN KEJADIAN PENETRASI-ASPIRASI PADA PASIEN
KARSINOMA NASOFARING PASCA RADIOTERAPI**

LEMBAR PENGESAHAN

Disajikan pada tanggal

28 September 2022

Pembimbing I



Prof. Sri Herawati Juniati, dr.,
Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.B.E.(K)
NIP. 19490601 197603 2 001

Pembimbing II



Dr. Nyilo Purnami, dr.,
Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.N.O.(K)
NIP. 19640724 198910 2 001

Koordinator Program Studi
Departemen Ilmu Kesehatan THT-BKL
FK UNAIR RSUD Dr. Soetomo



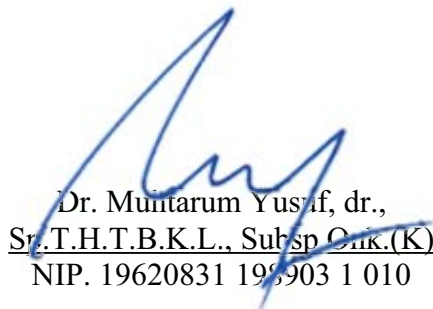
Artono, dr.,
Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Oto.(K)
NIP. 19690711 199907 1 001

Koordinator Penelitian dan Pengabdian
kepada Masyarakat
Dept./KSM Ilmu Kesehatan THT-BKL
FK UNAIR RSUD Dr. Soetomo



Dr. Nyilo Purnami, dr.,
Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp.N.O.(K)
NIP. 19640724 198910 2 001

Ketua Departemen Ilmu Kesehatan THT-BKL FK UNAIR



Dr. Muntarum Yusuf, dr.,
Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp Onk.(K)
NIP. 19620831 198903 1 010

Karya akhir diuji pada ujian akhir (Tertutup)

Tanggal: 28 September 2022

Penguji Karya Akhir:

1. Dr. Muhtarum Yusuf, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Onk.(K)
2. Dwi Reno Pawarti, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. A.I.(K)
3. Irwan Kristyono, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Rino. (K)
4. Budi Sutikno, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Rino. (K)
5. Rizka Fathoni Perdana, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. B.E.(K)

Pembimbing Statistik:

1. Dr. Windhu Purnomo, dr., M.S.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda-tangan dibawah ini,

Nama : Reza Rumanda
NIM : 011628056304
Program Studi : Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher
Jenis Karya : Karya Akhir
Judul Penelitian : Hubungan Antara Cara Pemberian Bolus Dengan Kejadian Penetrasi-Aspirasi
Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Pasca Radioterapi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya serta berasal dari data asli dan bukan hasil rekayasa. Apabila kemudian hari penelitian ini mengandung plagiasi, autoplajiasi, atau penjiplakan atas karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Surabaya, 16 Desember 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Reza Rumanda

NIM: 011628056304

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT untuk semua berkat, rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga karya akhir saya yang berjudul “Hubungan Antara Cara Pemberian Bolus Dengan Kejadian Penetrasi-Aspirasi Pada Pasien Karsinoma Nasofaring Pasca Radioterapi” dapat selesai. Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh ijazah spesialis Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher dari Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Karya akhir ini telah selesai dan perkenankan saya menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.O.G., Subsp. F.E.R., Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya, serta Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U, Subsp. F.F.N, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya periode sebelumnya, yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.
2. Dr. Joni Wahyudi, dr., Sp.B.S., Subsp. N-Onk, Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan H. Harsono, dr., Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode sebelumnya, yang telah memberi izin untuk bekerja di RSUD Dr. Soetomo Surabaya, khususnya di Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.
3. Dr. Tarmono, dr., Sp.U, Subsp. Ped., Ketua Komkordik RSUD Dr. Soetomo - Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, yang telah memberikan

kesempatan kepada saya untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.

4. Dr. Muhtarum Yusuf, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Onk.(K), Ketua Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher telah memberi dukungan dan arahan selama masa pendidikan.
5. Dwi Reno Pawarti, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. A.I.(K), Ketua Kelompok Staf Medik Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberi kesempatan untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher dan telah memberi dukungan penuh serta arahan selama masa pendidikan.
6. Artono, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Oto.(K), sebagai Koordinator Program Studi Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD Dr. Soetomo Surabaya serta Dr. A.C. Romdhoni, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Onk.(K), Koordinator Program Studi Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode sebelumnya, yang telah memberi kesempatan untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.

7. Diar Mia Ardani, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. L.F.(K), sebagai Sekretaris Program Studi Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menempuh Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.
8. Dr. A.C Romdhoni, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Onk.(K), sebagai dosen wali yang telah memberikan nasehat, bimbingan, semangat dan dorongan untuk terus berkarya menjadi lebih baik selama menempuh Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher.
9. Dr. Nyilo Purnami, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. N.O.(K), Koordinator Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang dengan senang hati memberi bimbingan dalam penulisan karya akhir ini.
10. Prof. Sri Herawati J, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. B.E.(K), sebagai pembimbing pertama yang dengan sangat sabar, ikhlas dan penuh perhatian memberikan arahan, nasehat, bimbingan, dukungan dan dorongan selama pendidikan spesialis sampai selesainya penulisan karya akhir ini.
11. Dr. Nyilo Purnami, dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. N.O.(K), sebagai pembimbing kedua yang dengan kebaikan hati memberikan koreksi, nasehat, bimbingan, bantuan, dukungan dan dorongan selama pendidikan spesialis sampai selesainya penulisan karya akhir ini.

12. Dr. Windhu Purnomo, dr., M.S., dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya yang dengan senang hati dan perhatian memberikan petunjuk, saran dan masukan pada penulisan serta pengolahan data statistik penelitian ini.
13. Seluruh Guru Besar dan Staf Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang selalu bersedia memberikan nasehat, semangat, teguran, inspirasi dan bimbingan kepada saya selama menempuh pendidikan dokter spesialis.
14. Rasa hormat, penghargaan dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua saya tercinta yaitu Bapak As'ad dan Ibu Kemalawati, yang telah memberikan segalanya di dalam kehidupan ini kepada saya, mendidik saya, memberi doa, dukungan tak pernah putus. Semoga senantiasa selalu dilindungi dan diberikan kesehatan oleh Allah SWT.
15. Istri dan anak saya tercinta dr. Nurul Falah, Adam, dan Maryam Gadisza, terima kasih atas segala motivasi, pengertian, dorongan semangat, dukungan moril dan bantuan langsung maupun tidak langsung sebelum dan selama menjalani pendidikan spesialis ini.
16. Rekan seangkatan dr. M. Lukmanul Hakim Sp.T.H.T.B.K.L, dr. Yohanes Dimas Pamungkas Priyambodo, dr. Yudhisthira Triesnarsandi Kartika Yudha, dr. Timmy Wibisono, dan dr. Ariefian Erlangga sebagai sahabat serta teman seperjuangan yang telah banyak membantu dan mendukung saya dalam suka maupun duka selama menempuh pendidikan dokter spesialis.

17. Seluruh teman sejawat PPDS I Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga serta para alumni yang tidak dapat saya sebut namanya satu persatu yang telah menjadi teman belajar dan bercanda serta telah bekerja sama dengan baik selama saya menempuh pendidikan dan melakukan penelitian.
18. Seluruh karyawan Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan paramedis T.H.T.B.K.L RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan kepada saya selama menempuh pendidikan.
19. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu selama menempuh pendidikan maupun dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan karya akhir ini.

Akhirnya saya menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna sehingga saya mengharap kritik dan saran yang akan sangat bermanfaat demi perbaikan di masa mendatang. Tidak lupa pula saya menyampaikan permintaan maaf yang setulus-tulusnya kepada semua guru, teman sejawat, paramedis serta karyawan di lingkungan Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas semua kesalahan dan kekurangan selama menempuh pendidikan dokter spesialis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan memberi kesehatan kepada kita semua.

Surabaya, September 2022

Reza Rumanda

RINGKASAN

**HUBUNGAN ANTARA CARA PEMBERIAN BOLUS
DENGAN KEJADIAN PENETRASI-ASPIRASI PADA PASIEN
KARSINOMA NASOFARING PASCA RADIOTERAPI**

Reza Rumanda

Radioterapi sebagai tatalaksana karsinoma nasofaring (KNF) terbukti meningkatkan *survival rate* pasien hingga tiga tahun pasca terapi, namun radioterapi juga dapat menyebabkan komplikasi seperti disfagia orofaring (DOF) yang tidak hanya meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien, tapi juga turut menurunkan kualitas hidup pasien. Pemberian diet pada pasien DOF berisiko menimbulkan penetrasi-aspirasi bolus makanan ke jalan napas dan akhirnya menimbulkan pneumonia hingga menyebabkan kematian. Salah satu metode untuk menurunkan risiko penetrasi-aspirasi pada pasien DOF adalah dengan mengatur cara pemberian bolus. Cara pemberian bolus yang lazim dilakukan adalah dengan menggunakan sendok, sedotan, dan cangkir, namun penelitian tentang cara pemberian bolus yang berkaitan dengan kejadian penetrasi-aspirasi sampai saat ini masih sangat terbatas dengan hasil yang beragam dan kontroversi.

Evaluasi jangka panjang di Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok - Bedah Kepala dan Leher (THT-BKL) Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Soetomo Surabaya, dari anamnesis pasien pasca radioterapi sering mengeluhkan adanya gangguan menelan. Salah satu metode awal untuk dapat menentukan diagnosis DOF adalah dengan menggunakan kuesioner *Eating Assessment Tool - 10* (EAT-10). *Eating Assessment Tool - 10* adalah instrumen survei untuk menilai persepsi pasien terhadap keparahan gangguan menelan. Pemeriksaan *gold standard* untuk evaluasi DOF adalah MBS, namun FEES lebih sering dipilih karena tergolong mudah, murah, dapat dilakukan di mana saja. Kejadian penetrasi-aspirasi selama proses menelan dapat dinilai menggunakan *Penetration-Aspiration Scale* (PAS) terdiri dari delapan skala yang menggambarkan keparahan penetrasi-aspirasi bolus ke dalam jalan napas, sensasi yang dirasakan oleh pasien terhadap adanya penetrasi-aspirasi, dan efektivitas dalam mengeluarkan bolus terhadap jalan napas. Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antara cara pemberian bolus dengan kejadian penetrasi-aspirasi pada pasien KNF pasca radioterapi.

Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimental dengan sembilan pengamatan yang *sequential*. Pengambilan sampel dilakukan di Poli Onkologi Satu Atas (POSA) THT-BKL RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebagai tempat untuk mendapatkan sampel (pasien KNF yang telah menjalani radioterapi di RSUD Dr. Soetomo Surabaya). Pemeriksaan penetrasi-aspirasi melalui FEES dilakukan di Unit Rawat Jalan (URJ) THT-BKL RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Pengambilan sampel dilakukan selama 3 bulan dimulai dari 1 Maret 2022 – 30 Mei 2022. Besar sampel adalah 23 dan diambil dengan secara konsekutif sampai besar sampel terpenuhi. Distribusi total jenis kelamin pasien yaitu 13 (56,52%) laki-laki berbanding 10 (43,48%) perempuan. Kelompok usia terbanyak dalam penelitian ini terdapat pada dua kelompok usia yaitu antara 50-60 tahun dan 60-70 yaitu masing-

masing 7 pasien (30,43%). Usia pasien termuda adalah 19 tahun dan paling tua adalah 73 tahun. Seluruh pasien pada penelitian ini memiliki riwayat KNF stadium lanjut yang terdiri dari 9 pasien stadium III (39,14%) dan 14 pasien stadium IV (60,86%). Pasien mendapatkan dosis radioterapi 70-72 Gy sebanyak 35 kali. Riwayat DOF didapatkan pada seluruh pasien yang disimpulkan dari temuan skor EAT-10 (skor ≥ 3). Lama pasca radioterapi pasien pada penelitian ini beragam mulai dari 6 bulan hingga 6 tahun pasca radioterapi. Jumlah sampel berdasarkan lama pasca radioterapi paling banyak ditemukan pada kelompok 6-12 bulan pasca radioterapi yaitu sebanyak 12 pasien (52,18%).

Kejadian penetrasi-aspirasi pada cara pemberian menggunakan sendok terjadi 23 kali dengan rincian pada pemberian bolus lunak terjadi pada 12 pasien (52,17%), pada pemberian bolus kental terjadi pada 9 pasien (39,13%), dan pada pemberian bolus encer terjadi pada 2 pasien (8,69%). Penetrasi-aspirasi terjadi 27 kali pada cara pemberian menggunakan sedotan, dengan rincian pada pemberian bolus lunak terjadi pada 13 pasien (56,52%), pada pemberian bolus kental terjadi pada 13 pasien (56,52%), dan pada pemberian bolus encer terjadi pada 1 pasien (4,34%). Cara pemberian bolus menggunakan cangkir memiliki frekuensi kejadian penetrasi-aspirasi paling sedikit (14 kali) dengan rincian pada pemberian bolus lunak terjadi pada 6 pasien (26,08%), pada pemberian bolus kental terjadi pada 7 pasien (30,43%), dan pada pemberian bolus encer terjadi pada 1 pasien (4,34%).

Kejadian penetrasi-aspirasi yang dikaitkan dengan cara pemberian bolus dianalisis menggunakan uji komparasi Cochran. Viskositas bolus lunak menghasilkan nilai $p=0,054$, bolus kental menghasilkan nilai $p=0,080$, dan bolus encer menghasilkan nilai $p=1,000$. Hasil yang bermakna ditunjukkan ketika viskositas bolus dikaitkan dengan kejadian penetrasi-aspirasi. Cara pemberian sendok menghasilkan nilai $p=0,001$, cara pemberian sedotan menghasilkan nilai $p=0,000$, dan pada cara pemberian cangkir menghasilkan nilai $p=0,035$. Hasil uji McNemar menunjukkan pada cara pemberian sendok tidak terdapat perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara viskositas bolus lunak dan kental ($p=0,375$), namun terdapat perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara viskositas bolus lunak dan encer ($p=0,002$), serta antara bolus kental dan encer ($p=0,039$). Hasil uji komparasi McNemar pada cara pemberian menggunakan sedotan menunjukkan tidak terdapat perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara bolus lunak dan kental ($p=1,000$), namun terdapat perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara viskositas bolus lunak dan encer ($p=0,002$), serta antara viskositas bolus kental dan encer ($p=0,000$). Hasil uji McNemar pada cara pemberian menggunakan cangkir menunjukkan tidak terdapat perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara bolus lunak dan kental ($p=1,000$), antara bolus lunak dan encer ($p=0,125$), serta antara bolus kental dan encer ($p=0,070$).

Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan antara cara pemberian bolus dengan kejadian penetrasi-aspirasi pada pasien KNF pasca radioterapi.

SUMMARY

RELATIONSHIP BETWEEN BOLUS DELIVERY METHODS AND INCIDENCE OF PENETRATION-ASPIRATION IN POST RADIOTHERAPY NASOPHARYNGEAL CANCER PATIENT

Reza Rumanda

Radiotherapy as a treatment for nasopharyngeal carcinoma (NPC) has been shown to increase the patient's survival rate up to three years after therapy, but radiotherapy can also cause complications such as oropharyngeal dysphagia (OPD) which not only increases patient morbidity and mortality but also reduces the patient's quality of life. Giving diet to OPD patients has the risk of causing penetration-aspiration of food bolus into the airway and eventually causing pneumonia to cause death. One of the methods to reduce the risk of penetration-aspiration in OPD patients is to adjust the bolus administration. The common way of giving boluses is by using spoons, straws, and cups, but research on how to give boluses related to the incidence of penetration-aspiration is still very limited with mixed and controversial results.

Long-term evaluation in Otorhinolaryngology Department Dr. Soetomo hospital Surabaya, from the history taking of post-radiotherapy patients often complain of swallowing problems. One of the initial methods to determine the diagnosis of OPD is to use the Eating Assessment Tool - 10 (EAT-10) questionnaire. The Eating Assessment Tool - 10 is a survey instrument to assess the patient's perception of the severity of the swallowing disorder. The gold standard examination for OPD evaluation is MBS, but the FEES method is more often chosen because it is relatively easy, inexpensive, and can be done anywhere. The incidence of penetration-aspiration during swallowing can be assessed using the Penetration-Aspiration Scale (PAS) consisting of eight scales that describe the severity of the penetration-aspiration of the bolus into the airway, the patient's sensation of the presence of penetration-aspiration, and the effectiveness of expelling the bolus against the airway. This study aims to determine the relationship between bolus administration and the incidence of penetration-aspiration in NPC patients after radiotherapy.

This type of research is pre-experimental with nine sequential observations. The sampling was carried out in Poli Onkologi Satu Atap (POSA) Otorhinolaryngology Department Dr. Soetomo hospital Surabaya as a place to get samples (NPC patients who have undergone radiotherapy in RSUD Dr. Soetomo Surabaya). Penetration-aspiration examination through FEES was carried out at the Outpatient Department (OPD) Otorhinolaryngology Department Dr. Soetomo hospital Surabaya. Sampling was carried out for 3 months starting from March 1, 2022 – May 30, 2022. The sample size was 23 and was taken consecutively until the sample size was met. The distribution of the total sex of the patients was 13 (56.52%) male compared to 10 (43.48%) female. The largest age groups in this study were in two age groups, namely between 50-60 years and 60-70, each of which was 7 patients (30.43%). The youngest patient was 19 years old and the oldest was 73 years old. All patients in this study had a history of advanced NPC

consisting of 9 stages III patients (39.14%) and 14 stage IV patients (60.86%). Patients received radiotherapy doses of 70-72 Gy as much as 35 times. History of OPD was obtained in all patients which were concluded from the findings of the EAT-10 score (score ≥ 3). The length of post-radiotherapy of patients in this study varied from 6 months to 6 years after radiotherapy. The number of samples based on the length of post-radiotherapy was mostly found in the group 6-12 months after radiotherapy, namely 12 patients (52.18%).

The incidence of penetration-aspiration in the spoon-feeding method occurred 23 times with details on soft bolus administration occurring in 12 patients (52.17%), thick bolus administration it occurred in 9 patients (39.13%), and dilute bolus administration it occurred in 2 patients (8.69%). Penetration-aspiration occurred 27 times in the way of administration using a straw, with details on soft bolus administration occurring in 13 patients (56.52%), thick bolus administration it occurred in 13 patients (56.52%), and dilute bolus administration occurred in 1 patient (4.34%). The method of administering a bolus using a cup has the least frequency of aspiration-penetration (14 times) with details on soft bolus administration occurring in 6 patients (26.08%), while thick bolus administration occurred in 7 patients (30.43%), and dilute bolus administration occurred in 1 patient (4.34%).

The incidence of penetration-aspiration associated with bolus administration was analyzed using the Cochran test. The soft bolus type produces a p-value = 0.054, thick bolus produces a p-value = 0.080, and the dilute bolus produces a p-value = 1,000. Significant results were shown when the type of bolus was associated with the incidence of penetration-aspiration. The way of giving a spoon produces a p-value = 0.001, the way of giving a straw produces a value of p = 0.000, and the way of giving a cup produces a value of p = 0.035. The results of the McNemar test showed that there was no significant difference in the incidence of penetration-aspiration between the soft and thick boluses (p=0.375), but there was a significant difference in the incidence of penetration-aspiration between the soft and watery bolus types (p=0.002), and between thick and watery bolus (p=0.039). The results of the McNemar test on the method of administration using a straw showed that there was no significant difference in the incidence of penetration-aspiration between soft and thick boluses (p=1,000), but there was a significant difference in the incidence of penetration-aspiration between soft and watery boluses (p=0.002) and between thick and watery bolus types (p=0.000). The results of the McNemar test on the way of administration using a cup showed that there was no significant difference in the incidence of penetration-aspiration between soft and thick boluses (p=1,000), between soft and watery boluses (p=0.125), and between thick and watery boluses (p=0.070).

This study concludes that there is no relationship between the bolus delivery methods and the incidence of penetration-aspiration in post radiotherapy NPC patients.

ABSTRAK

Latar Belakang : Dampak radioterapi pada pasien karsinoma nasofaring (KNF) adalah terjadinya disfagia orofaring (DOF). Pemberian diet pada pasien DOF berisiko menimbulkan penetrasi-aspirasi bolus makanan yang akhirnya memicu pneumonia hingga kematian. Salah satu metode untuk menurunkan risiko penetrasi-aspirasi pada pasien DOF adalah dengan mengatur cara pemberian bolus.

Objektif : Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan antara cara pemberian bolus dengan kejadian penetrasi-aspirasi pada pasien KNF pasca radioterapi

Metode : Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimental dengan sembilan pengamatan yang *sequential*. Pengambilan sampel dilakukan selama 3 bulan secara konsekutif sampai besar sampel terpenuhi ($n=23$). Sampel diinstruksikan untuk menelan tiga viskositas bolus menggunakan tiga cara pemberian (sendok, sedotan, dan cangkir). Kejadian penetrasi-aspirasi menggunakan sendok, sedotan, dan cangkir untuk tiap viskositas bolus dicatat dan kemudian dilakukan analisis data secara statistik menggunakan uji komparasi Cochran dan uji komparasi McNemar.

Hasil : Viskositas bolus lunak menghasilkan nilai $p=0,054$, bolus kental menghasilkan nilai $p=0,080$, dan bolus encer menghasilkan nilai $p=1,000$. Hasil ini menunjukkan tidak ada perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara cara pemberian menggunakan sendok, sedotan, maupun cangkir untuk setiap viskositas bolus. Hasil yang bermakna ditunjukkan ketika viskositas bolus dikaitkan dengan kejadian penetrasi-aspirasi. Cara pemberian sendok menghasilkan nilai $p=0,001$, cara pemberian sedotan menghasilkan nilai $p=0,000$, dan pada cara pemberian cangkir menghasilkan nilai $p=0,035$. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara minimal sepasang viskositas bolus untuk setiap cara pemberian. Hasil uji McNemar pada cara pemberian sendok menunjukkan perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara viskositas bolus lunak dan encer ($p=0,002$), serta antara bolus kental dan encer ($p=0,039$). Hasil uji McNemar pada cara pemberian menggunakan sedotan menunjukkan perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara viskositas bolus lunak dan encer ($p=0,002$), serta antara viskositas bolus kental dan encer ($p=0,000$). Hasil uji McNemar pada cara pemberian menggunakan cangkir menunjukkan tidak terdapat perbedaan kejadian penetrasi-aspirasi yang bermakna antara bolus lunak dan kental ($p=1,000$), antara bolus lunak dan encer ($p=0,125$), serta antara bolus kental dan encer ($0,070$).

Kesimpulan : Tidak terdapat hubungan antara cara pemberian bolus dengan kejadian penetrasi-aspirasi pada pasien KNF pasca radioterapi.

Kata kunci: karsinoma nasofaring, penetrasi-aspirasi, cara pemberian bolus, penyakit, kanker

ABSTRACT

Background: The impact of radiotherapy on nasopharyngeal carcinoma (NPC) patients is the occurrence of oropharyngeal dysphagia (OPD). Giving diet to OPD patients has the risk of causing penetration-aspiration of food boluses which eventually triggers pneumonia and death. One method to reduce the risk of penetration-aspiration in OPD patients is to adjust the bolus administration.

Objective: This study aims to determine the relationship between bolus delivery methods and the incidence of penetration-aspiration in NPC patients after radiotherapy.

Methods: This type of research is pre-experimental with nine sequential observations. Sampling was carried out for 3 months consecutively until the sample size was met ($n=23$). Samples were instructed to swallow three types of boluses using three modes of administration (spoon, straw, and cup). The incidence of penetration-aspiration using spoons, straws, and cups for each type of bolus was recorded and then statistical data analysis was performed using the Cochran comparison test and the McNemar comparison test.

Result: Soft bolus type produces p value = 0,054, thick bolus produces p -value = 0,080, and watery bolus produces p value = 1,000. These results indicate that there is no significant difference in the incidence of penetration-aspiration between the method of administration using spoons, straws, or cups for each type of bolus. Significant results were shown when the type of bolus was associated with the incidence of penetration-aspiration. Spoon produces a p -value = 0.001, straw produces a value of $p = 0.000$, and cup produces a value of $p = 0.035$. These results indicate that there is a significant difference in the incidence of penetration-aspiration between at least a pair of bolus types for each route of administration. The results of the McNemar test showed significant difference between soft and watery boluses ($p=0.002$), and between thick and watery boluses ($p=0.039$) on spoon. Straw showed a significant result between soft and watery boluses ($p=0.002$), and between thick and watery boluses ($p=0.000$). Cup showed that there was no significant difference in the incidence of penetration-aspiration between soft and thick boluses ($p=1,000$), between soft and watery boluses ($p=0.125$), and between thick and watery boluses (0.070).

Conclusion: There is no relationship between the bolus delivery methods and the incidence of penetration-aspiration in patients with NPC after radiotherapy.

Keywords: nasopharyngeal carcinoma, penetration-aspiration, bolus delivery method, disease, cancer

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	xii
SUMMARY.....	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
DAFTAR ISI.....	xviii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
DAFTAR SINGKATAN	xxiii

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	4
1.3	Tujuan Penelitian	4
1.3.1	Tujuan umum	4
1.3.2	Tujuan khusus	5
1.4	Manfaat Penelitian	5
1.4.1	Manfaat teoritis	5
1.4.2	Manfaat praktis.....	5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Karsinoma Nasofaring	6
2.1.1	Etiopatogenesis	6
2.1.2	Klasifikasi stadium	8
2.1.3	Diagnosis.....	9
2.1.4	Terapi	10
2.2	Disfagia Orofaring	12
2.2.1	Etiologi.....	12
2.2.2	Diagnosis.....	14
2.2.3	Komplikasi	21
2.2.4	Terapi	21
2.3	Disfagia Orofaring pasca Radioterapi pada Karsinoma Nasofaring	23
2.4	Penetrasi-Aspirasi	25
2.5	Pengaruh Cara Pemberian, Volume, dan Viskositas Bolus Terhadap Proses Menelan	26
2.5.1	Pengaruh cara pemberian bolus terhadap proses menelan	27
2.5.2	Pengaruh volume bolus terhadap proses menelan	29
2.5.3	Pengaruh viskositas bolus terhadap proses menelan	30

BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual	33
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	34
3.3 Hipotesis.....	35

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	36
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	36
4.2.1 Tempat Penelitian.....	36
4.2.2 Waktu Penelitian	37
4.3 Bahan Penelitian	37
4.3.1 Populasi.....	37
4.3.2 Sampel.....	37
4.3.3 Besar sampel	38
4.3.4 Teknik pengambilan sampel	38
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	38
4.4.1 Variabel penelitian	38
4.4.2 Definisi operasional	38
4.5 Alat dan Bahan Penelitian	40
4.6 Prosedur Penelitian.....	41
4.6.1 Persiapan.....	41
4.6.2 Pelaksanaan	41
4.7 Kerangka Operasional	42
4.8 Pengolahan dan Analisis Data.....	43

BAB 5. HASIL PENELITIAN

5.1 Data Dasar Penelitian	45
5.2 Frekwensi Kejadian Penetrasi-Aspirasi	46
5.3 Hubungan Antara Cara Pemberian dan Kejadian Penetrasi-Aspirasi	47

BAB 6. PEMBAHASAN

6.1 Metode Penelitian.....	50
6.2 Data Dasar Penelitian	51
6.3 Hubungan Antara Cara Pemberian dan Kejadian Penetrasi-Aspirasi	55
6.4 Keterbatasan Penelitian	59

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan.....	61
7.2 Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA	62
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	68
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sistem TNM berdasarkan UICC/AJCC	8
Tabel 2.2	Stadium pada KNF berdasarkan UICC/AJCC	9
Tabel 2.3	Kuesioner <i>Eating Assessment Tool</i> (EAT-10)	15
Tabel 2.4	Derajat Keparahan Residu Valekula	20
Tabel 2.5	Derajat Keparahan Residu Sinus Piriformis	20
Tabel 2.6	<i>Penetration Aspiration Scale</i>	26
Tabel 5.1	Distribusi Jenis Kelamin, Usia, Stadium KNF, dan Lama Pasca Radioterapi	45
Tabel 5.2	Frekuensi Penetrasi-Aspirasi	46
Tabel 5.3	Hubungan antara Cara Pemberian dengan Kejadian Penetrasi- Aspirasi	47
Tabel 5.4	Hubungan antara Viskositas Bolus dengan Kejadian Penetrasi- Aspirasi	48
Tabel 5.5	Uji Komparasi McNemar Terhadap Tiga Viskositas Bolus ...	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Derajat keparahan residu vlekula berdasarkan kriteria YPR-SRS	20
Gambar 2.2	Derajat keparahan residu sinus piriformis berdasarkan kriteria YPR-SRS	21
Gambar 3.1	Kerangka konseptual penelitian	33
Gambar 4.1	Rancangan Penelitian	36
Gambar 4.2	Kerangka Operasional Penelitian	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Keterangan Kelaikan Etik.....	68
Lampiran 2	Lembar Pengumpul Data.....	69
Lampiran 3	Kuesioner <i>Eating Assessment Tool</i> (EAT-10).....	71
Lampiran 4	Prosedur FEES.....	72
Lampiran 5	Bolus Untuk FEES	73
Lampiran 6	Tabulasi Data Rekam Medik	74
Lampiran 7	Tabulasi Data Kejadian Penetrasi-Aspirasi	75
Lampiran 8	<i>Output</i> Data SPSS.....	76

DAFTAR SINGKATAN

3D-CRT	<i>Three-Dimensional Conformal Radiation Therapy</i>
AJCC	<i>American Joint Committee on Cancer</i>
CAE	Pemberian Bolus Encer Menggunakan Cangkir
CAK	Pemberian Bolus Kental Menggunakan Cangkir
CAL	Pemberian Bolus Lunak Menggunakan Cangkir
CT-scan	<i>Computed Tomography-scan</i>
CVA	<i>Cerebro Vascular Accident</i>
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DOF	Disfagia Orofaring
EAT-10	<i>Eating Assessment Tool-10</i>
EBER	<i>Epstein-Barr Virus-encoded small RNAs</i>
EBV	<i>Epstein Barr Virus</i>
EBNA	<i>Epstein-Barr Virus Nuclear Antigen</i>
FEES	<i>Fiberoptic Endoscopic Evaluation Of Swallowing</i>
GERD	<i>Gastroesophageal Reflux Disease</i>
HLA	<i>Human Leucocyte Antigen</i>
ICC	<i>Intra-Class Correlation Coefficient</i>
IMRT	<i>Intensity Modulated Radiation Therapy</i>
KNF	<i>Karsinoma Nasofaring</i>
LMP	<i>Latent membrane protein</i>
MBS	<i>Modified Barium Swallow</i>
MRI	<i>Magnetic Resonance Imaging</i>
NCCN	<i>National Comprehensive Cancer Network</i>
NSAID	<i>Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
PAS	<i>Penetration-Aspiration Scale</i>
PET-scan	<i>Positron Emission Tomography-scan</i>
POSA	Poli Onkologi Satu Atap
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
SDE	Pemberian Bolus Encer Menggunakan Sedotan
SDK	Pemberian Bolus Kental Menggunakan Sedotan
SDL	Pemberian Bolus Lunak Menggunakan Sedotan
SEA	Sfingter Esofagus Atas
SEE	Pemberian Bolus Encer Menggunakan Sendok
SEK	Pemberian Bolus Kental Menggunakan Sendok
SEL	Pemberian Bolus Lunak Menggunakan Sendok
SRT	<i>Stereotactic radiotherapy</i>
THT-BKL	Telinga Hidung Tenggorok - Bedah Kepala dan Leher
TNM	<i>Tumor, Nodul, Metastasis</i>
UICC	<i>International Union Against Cancer</i>
URJ	Unit Rawat Jalan
VFSS	<i>Videofluoroscopy Swallow Study</i>
YPR-SRS	<i>The Yale Pharyngeal Residue Severity Rating Scale</i>