

XEROSTOMIA PADA PENDERITA KANKER KEPALA DAN LEHER AKIBAT RADIOTERAPI

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



Oleh:

REGITA MAHARANI

J011181333

**DEPARTEMEN ORAL BIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

**XEROSTOMIA PADA PENDERITA KANKER
KEPALA DAN LEHER AKIBAT RADIOTERAPI**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

Oleh:

REGITA MAHARANI

J011181333

**DEPARTEMEN ORAL BIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Xerostomia pada Penderita Kanker Kepala dan Leher Akibat Radioterapi

Oleh : Regita Maharani / J 011 181 333

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 19 Oktober 2021

Oleh :

Pembimbing



Dr. drg. A. St. Asmidar Anas, M.Kes

NIP. 19700726 200003 2 002

Mengetahui,

† Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



Prof. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM(K)

NIP. 19730702 200112 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Regita Maharani

NIM : J 011 181 333

Judul Skripsi : Xerostomia pada Penderita Kanker Kepala dan Leher Akibat

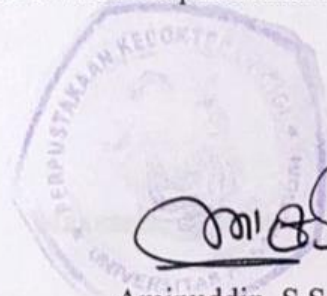
Radioterapi.

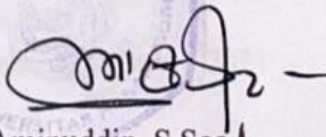
Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah baru dan tidak terdapat di

Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi

Makassar, 21 Oktober 2021

Koordinator Perpustakaan FKG-UH




Aminuddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Regita Maharani

NIM : J 011 181 333

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "XEROSTOMIA PADA PENDERITA KANKER KEPALA DAN LEHER AKIBAT RADIOTERAPI" adalah benar merupakan karya saya sendiri dan tidak melakukan tindakan plagiarisme dalam penyusunannya. Adapun kutipan yang ada dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipannya dalam skripsi, saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan undang-undang yang berlaku jika ternyata skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan plagiarisme dari orang lain. Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

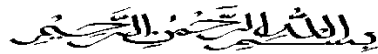
Makassar, 20 Oktober 2021



Regita Maharani

NIM. J 011 181 333

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Xerostomia pada Penderita Kanker Kepala dan Leher Akibat Radioterapi**” sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin dan shalawat tak lupa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai uswatun khasanah bagi umat manusia.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendalah hati yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya ingin berterima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yaitu, **Ayahanda Muhammad Saleh Safa, S.E** dan **Ibunda Syarifah Hairul Nisah, S.P** yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kesabaran, pengorbanan, cinta dan kasih sayangnya, serta do’a dan nasihat yang tidak henti-hentinya kepada penulis. Adik-Adikku tersayang **Ishika Maulyda, Exel Mandalycha Safa Saputra dan Al-Khansa Mahendra Safa Saputra**, kakek saya **Alm. Sayid Hasyim Syeriff** dan **Alm. Abdul Safa**, nenek saya **Halimah** dan **Alm. Sitti Kursiah** juga seluruh keluarga besar atas dukungan dan do’a kepada penulis selama menjalani semua proses.
2. **Prof. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM(K)** sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

3. **drg. Leni Indriyani Hatta, S.KG., M.Kes** sebagai penasehat akademik atas segala motivasi dan dukungannya untuk terus meningkatkan prestasi akademik dari awal semester perkuliahan hingga sekarang.
4. **Dr. drg. A. St. Asmidar Anas, M.Kes** sebagai pembimbing yang selalu sabar memberikan masukan, bimbingan dan arahan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. **Dr. drg. Nurlinda Hamrun, M.Kes** dan **Prof. Dr. drg. Irene Edith Rieuwpassa, M.Si** sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan banyak masukan dan saran yang membangun sehingga penyusunan skripsi dapat selesai tepat waktu.
6. Seluruh staf akademik, staf kemahasiswaan, staf tata usaha dan staf perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin yang tanpa pamrih dalam membantu penulis selama ini.
7. **Nurul Amelia H.D., Iluh Astantya A.P., Anandha Waradana Y., Nabil Muhammad H.** dan **Meuthia Narisa A.** sebagai teman-teman seperjuangan sejak hari pertama di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin hingga sekarang.
8. **Khairunnisa Nasir, Azmi Nur K.A.** dan **Adinda Nurul J.** sebagai sahabat sejak masih di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin hingga saat ini.
9. **Sherin Gita S., Aulia Rahmah I.** dan **Rinanda Zahra T.F** sebagai teman-teman yang setia mendengarkan keluh kesah penulis.
10. **Satria Aryanto Surono Putra** sebagai teman seperjuangan dalam penulisan dan menyelesaikan skripsi ini, *WE DID IT PARTNER !*.

11. Keluarga besar **CINGULUM 2018** yang telah sama-sama berjuang melewati segala rintangan dalam berproses di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
12. Teman-teman sepengurusan di **HmI Kom. KG-UH Periode 2020-2021** dan **BEM FKG-UH Periode 2020-2021** yang telah menjadi pemanis dalam melewati segala proses selama di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
13. Dan pihak-pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
14. *Last but not least, i wanna thank **ME**, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me all the time <3.*

Sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Olehnya, penulis memohon maaf, serta dengan kerendahan hatinya menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Demikianlah, semoga hasil penelitian ini bermanfaat.

Makassar, 20 Oktober 2021

Regita Maharani

XEROSTOMIA PADA PENDERITA KANKER KEPALA DAN LEHER AKIBAT RADIOTERAPI

Latar Belakang : Kanker kepala dan leher adalah semua karsinoma yang timbul pada saluran pernafasan dan pencernaan bagian atas seperti saluran sinonasal, rongga mulut, faring, dan laring. Terapi radiasi atau radioterapi menjadi salah satu pengobatan kanker kepala dan leher. Modalitas radioterapi selain membunuh sel kanker juga akan merusak sel normal sepanjang jalur penyinarannya. Salah satu efek samping radiasi daerah kepala dan leher adalah xerostomia yaitu sensasi subjektif mulut kering yang banyak dikeluhkan. **Tujuan :** Untuk mengetahui gambaran xerostomia pada pasien kanker kepala dan leher akibat radioterapi menggunakan *Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire* (GRIX) dan *Xerostomia Questionnaire* (XQ). **Hasil :** Hasil penelitian yang dikaji menunjukkan bahwa semakin rendah laju aliran saliva maka semakin parah keluhan xerostomia oleh pasien yang diukur dengan menggunakan XQ dan GRIX pada pasien kepala dan leher akibat radioterapi. **Kesimpulan :** GRIX dan XQ dapat digunakan untuk menggambarkan xerostomia secara subjektif pada pasien radioterapi kanker kepala dan leher.

Kata Kunci : *Xerostomia, Radioterapi, Kanker Kepala dan Leher, GRIX dan XQ.*

XEROSTOMIA IN HEAD AND NECK CANCER PATIENTS DUE TO RADIOTHERAPY

Background : Head and neck cancer are all carcinomas the upper respiratory and digestive tracts such as the sinonasal tract, oral cavity, pharynx, and larynx. Radiation therapy or radiotherapy is one of the treatments for head and neck cancer. Radiotherapy modalities in addition to killing cancer cells will also damage normal cells along the irradiation pathway. One of the side effects of radiation to the head and neck area is xerostomia, which is a subjective sensation of dry mouth that many complain about. **Objective:** To determine the description of xerostomia in patients with head and neck cancer due to radiotherapy using the Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire (GRIX) and Xerostomia Questionnaire (XQ). **Results:** The results of the research studied showed that the lower the salivary flow rate, the more severe the xerostomia complaints by patients as measured using XQ and GRIX in head and neck patients due to radiotherapy. **Conclusion :** GRIX and XQ can be used to describe xerostomia subjectively in head and neck cancer radiotherapy patients.

Keywords: *Xerostomia, Radiotherapy, Head and Neck Cancer, GRIX and XQ.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Manfaat Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kanker Kepala dan Leher	5
2.2 Anatomi Kelenjar Saliva	5
2.2.1 Kelenjar Parotis	7
2.2.2 Kelenjar Submandibula	8
2.2.3 Kelenjar Sublingual	10
2.2.4 Kelenjar Minor	11
2.3 Radioterapi Kanker Kepala dan Leher	11
2.3.1 Dosis Radioterapi Kanker Kepala dan Leher	12
2.3.2 Efek Samping Radioterapi Kanker Kepala dan Leher	14
2.4 Xerostomia	15
2.4.1 Etiologi Xerostomia	16
2.4.2 Tatalaksana Xerostomia	19
2.4.3 Edukasi dan Pencegahan Xerostomia	20
2.5 Patomekanisme Kerusakan Kelenjar Saliva Akibat Radioterapi	21

2.6	Kuisisioner Penilaian Indeks Xerostomia pada Pasien Radioterapi Kanker Kepala dan Leher	22
2.6.1	<i>Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia (GRIX)</i>	22
2.6.2	<i>Xerostomia Questionnaire (XQ)</i>	23
BAB III METODE PENULISAN		25
3.1	Jenis dan Pendekatan Penulisan	25
3.2	Sumber Data	25
3.3	Kriteria Penelusuran	26
3.4	Waktu Penulisan	26
3.5	Alat Penelusuran	27
3.6	Kerangka Teori	28
3.7	Kerangka Konsep	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Hasil	30
4.2	Tinjauan Tabel Sintesis Jurnal	33
4.3	Sintesis Persamaan Jurnal	39
4.4	Sintesis Perbedaan Jurnal	40
BAB V PENUTUP		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Glandula Salivarius	6
Gambar 2. Anatomi Kelenjar Parotis dan Duktus Stensen	8
Gambar 3. Anatomi Kelenjar Submandibula	9
Gambar 4. Anatomi Kelenjar Sublingual	10
Gambar 5. Perubahan Skor GRIX Sesuai dengan Peningkatan Keluhan Xerostomia karena Radioterapi Kanker Kepala dan Leher.....	34
Gambar 6. Perubahan Skor XQ dan Laju Aliran Saliva	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hubungan Dosis Penyinaran dan Sekresi Saliva	12
Tabel 2. Pedoman Dosis Radioterapi pada PRV	14
Tabel 3. Obat-Obatan dengan Efek Samping pada Sekresi Saliva	18
Tabel 4. Pertanyaan <i>Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia</i> <i>Questionnaire (GRIX)</i>	23
Tabel 5. Pertanyaan <i>Xerostomia Questionnaire (XQ)</i>	24
Tabel 6. Sintesis Jurnal	31
Tabel 7. Jurnal I	33
Tabel 8. Jurnal II	34
Tabel 9. Skor Rata-Rata XQ dan GRIX Sesuai dengan Keluhan Xerostomia karena Radioterapi Kanker Kepala dan Leher	36
Tabel 10. Jurnal III	36
Tabel 11. Distribusi Sampel Menurut Derajat Xerostomia pada Pasien Radioterapi Kanker Kepala dan Leher	37
Tabel 12. Jurnal IV	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker kepala dan leher adalah istilah yang biasa digunakan untuk menggambarkan semua karsinoma yang timbul pada saluran pernafasan dan pencernaan bagian atas seperti saluran sinonasal, rongga mulut, faring, dan laring. Kanker kepala dan leher umumnya disebabkan oleh pertumbuhan abnormal dari karsinoma sel skuamosa yang merupakan faktor risiko utama secara histopatologi. Kejadian kanker kepala dan leher menempati posisi ke lima yang paling sering di dunia. Kasus baru kanker kepala dan leher dilaporkan sekitar 650.000 kasus di seluruh dunia dengan angka kematian sebesar 350.000 orang per tahun¹.

Insidensi penyakit kanker ini semakin meningkat, baik di negara industri maupun berkembang¹. Ratio perbandingan laki dan perempuan 2 : 1 di negara berkembang, sementara di negara industri mencapai 3 : 1. Prevalensi kanker ini di Indonesia cukup tinggi, yaitu menempati urutan ke empat dari seluruh keganasan, sedangkan pada laki-laki menduduki urutan kedua³.

Ada tiga jenis terapi utama untuk menangani kanker kepala dan leher yaitu terapi radiasi, pembedahan dan kemoterapi. Perawatan utama adalah radioterapi, terkadang kombinasi antara radioterapi-pembedahan atau radioterapi-kemoterapi. Perawatan kombinasi ketiga cara secara optimal dapat digunakan tergantung lokasi dan stadium penyakit³.

Sinar-X dalam bidang kedokteran digunakan sebagai alat bantu diagnostik dan terapi. Alat bantu diagnostik sinar-X memiliki kemampuan dapat memberikan informasi mengenai tubuh manusia tanpa perlu melakukan operasi bedah karena daya tembus yang kuat⁴. Terapi radiasi atau radioterapi menjadi salah satu pengobatan kanker kepala dan leher⁵. Penatalaksanaan kanker kepala dan leher dengan modalitas radioterapi dan kemoterapi dapat meningkatkan 5 tahun *survival rate* pada pasien kanker kepala dan leher³.

Modalitas radioterapi bekerja dengan memancarkan radiasi ke sel-sel kanker sehingga sel kanker akan rusak dan mati. Namun sel-sel normal juga akan rusak jika terkena radiasi tersebut. Terapi radiasi pada kanker kepala dan leher, sangat sulit untuk menghindari kelenjar saliva mayor (parotis dan kelenjar submandibula) dalam lapangan penyinaran. Salah satu efek dari radioterapi adalah menyebabkan penyempitan pada sel asinus sehingga mempengaruhi jumlah saliva yang disekresikan (hiposaliva)³.

Radioterapi yang diberikan selama pengobatan kanker kepala dan leher dapat memicu terjadinya kerusakan sel dan menyebabkan perubahan pada rongga mulut. Radioterapi memberi efek samping destruktif pada kelenjar saliva yang berakibat pada penurunan curah saliva atau hiposalivasi dan mulut kering yang disebut juga xerostomia².

Xerostomia adalah sensasi subjektif mulut kering, merupakan gejala hipofungsi kelenjar saliva yang paling sering dikeluhkan. Faktor-faktor yang berkontribusi pada mulut kering antara lain penyakit sistemik dan terapi medis yaitu obat-obat dan terapi radiasi. Gejala mulut kering meliputi ketidaknyamanan

mulut mulai dari ringan hingga berat yang dapat mengganggu kesehatan pasien, asupan makanan dan kualitas hidup¹².

Berdasarkan uraian, maka penulis ingin mengkaji lebih lanjut mengenai penilaian keparahan xerostomia yang disebabkan oleh radioterapi pada penderita kanker kepala dan leher dengan menggunakan *Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire* (GRIX) dan *Xerostomia Questionnaire* (XQ) melalui kajian literature ini.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari skripsi ini, adalah :

1. Bagaimana gambaran xerostomia pada pasien kanker kepala dan leher akibat radioterapi dengan menggunakan *Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire* (GRIX)?.
2. Bagaimana gambaran xerostomia pada pasien kanker kepala dan leher akibat radioterapi dengan menggunakan *Xerostomia Questionnaire* (XQ)?.

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan dari skripsi ini, adalah :

1. Untuk mengetahui gambaran xerostomia pada pasien kanker kepala dan leher akibat radioterapi dengan menggunakan *Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire* (GRIX).
2. Untuk mengetahui gambaran xerostomia pada pasien kanker kepala dan leher akibat radioterapi dengan menggunakan *Xerostomia Questionnaire* (XQ).

1.4 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan ini, diharapkan mampu :

1. Menambah wawasan bagi penulis mengenai gambaran xerostomia pada penderita kanker kepala dan leher akibat radioterapi
2. Memberikan wawasan tambahan bagi para penderita kanker kepala dan leher, bahwa salah satu efek samping dari radioterapi yang mungkin terjadi adalah xerostomia.
3. Mengembangkan penelitian-penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan topik dan permasalahan pada tulisan ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kanker Kepala dan Leher

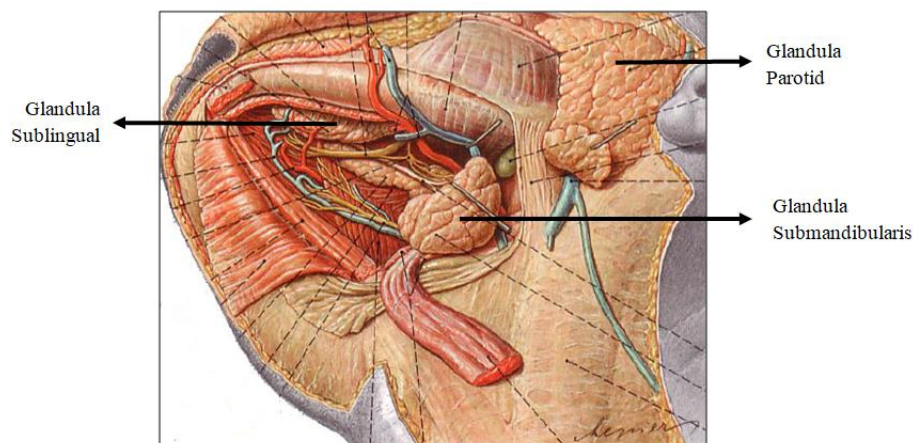
Tumor adalah pertumbuhan abnormal pada suatu jaringan, di mana sel-sel berkembang secara berlebihan dan tidak terkendali bersifat invasif serta mampu bermetastasis. Kanker adalah salah satu penyakit mematikan, berasal dari pertumbuhan abnormal sel atau jaringan yang bersifat invasif serta mampu bermetastasis. Salah satu jenis kanker yang menyebabkan kematian dengan jumlah besar di Indonesia adalah kanker kepala dan leher^{1,6}. Kanker kepala dan leher menempati posisi ke lima yang paling sering di dunia¹. Istilah kanker kepala dan leher digunakan untuk menggambarkan semua karsinoma yang timbul pada saluran pernafasan dan pencernaan bagian atas yaitu sinonasal, rongga mulut, nasofaring, orofaring, hipofaring, laring, termasuk juga kelenjar tiroid, kelenjar parotis, dan leher⁷. Kanker ini memiliki jenis tumor beragam yang berasal dari berbagai struktur anatomi meliputi tulang kraniofasial, jaringan lunak, kelenjar saliva, kulit, dan membran mukosa⁶. Prognosis penyakit ini tergantung pada stadium kanker. Penderita stadium awal kanker ini memiliki kualitas hidup yang lebih baik pasca perawatan bila dibandingkan dengan penderita stadium lanjut⁷.

2.2 Anatomi Kelenjar Saliva

Saliva diproduksi oleh tiga pasang kelenjar saliva mayor yaitu parotis, submandibula, dan sublingual beserta kelenjar minor yang tersebar di bawah

epitel mulut. Tiap kelenjar berkontribusi terhadap total volume saliva yaitu 30% dari kelenjar parotis, 60% dari kelenjar submandibularis, 5% dari kelenjar sublingual dan 5% dari kelenjar minor. Kelenjar saliva berfungsi memproduksi saliva yang bermanfaat untuk membantu pencernaan, mencegah mukosa dari kekeringan, memberikan perlindungan pada gigi terhadap karies serta mempertahankan homeostasis. Kelenjar ini juga tidak terlepas dari penyakit^{9,10}.

Kelenjar saliva memiliki unit sekresi yang terdiri dari asinus, tubulus sekretori, dan duktus kolektifus. Sel-sel asinus dan duktus proksimal dibentuk oleh sel-sel mioepitelial yang berperan untuk memproduksi sekret. Sel asinus menghasilkan saliva yang akan dialirkan dari duktus interkalasi menuju duktus interlobulus, kemudian duktus intralobulus dan berakhir pada duktus kolektifus^{9,10}.



Gambar 1. Anatomi Glandula Salivarius

(Sumber : Paulsen F, Waschke.Sobotta Atlas Anatomi Manusia Kepala, Leher dan Extremitas Atas. 23th Ed. Jakarta : EGC Press; 2013)

Masing-masing kelenjar saliva menghasilkan sekresi yang berbeda. Berdasarkan pewarnaan histokimia, sel asinus diklasifikasikan sebagai sel serous

basofil dan sel mukus eosinofil. Sel serous memiliki granula protein dan berhubungan dengan sekresi air dan enzim, sedangkan sel mukus terkait dengan sekresi mucin yang kental dan tersimpan pada vakuola sel⁹.

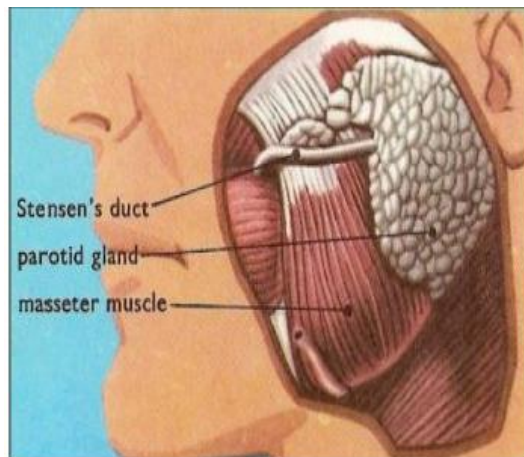
Kelenjar parotis merupakan kelenjar serous, kelenjar submandibula terdiri dari 10% sel mukus dan 90% sel serous (kelenjar seromukus), sedangkan kelenjar sublingual adalah kelenjar mukus. Kelenjar minor di bagian posterior lidah (kelenjar Von Ebner's) pada *papilla vallatae* dan *foliate* adalah tipe serous. Kelenjar minor sebelah anterior lidah (kelenjar Blandin-Nuhn) terletak di permukaan ventral dekat frenulum lingualis dan mensekresikan sel mukus⁹.

2.2.1 Kelenjar Parotis

Kelenjar parotis adalah kelenjar saliva terbesar, dengan berat antara 15 - 30 gram dan berukuran 6 x 3 cm, terletak di regio preaurikula dan berada dalam jaringan subkutis, pada daerah triangular yang terdapat pula pembuluh darah, saraf serta kelenjar limfatik. Kelenjar ini terbagi oleh nervus fasialis menjadi kelenjar supraneural yang berukuran lebih besar (lobus superfisial) dan kelenjar infraneural (lobus profunda). Terdapat kelenjar aksesori dan duktus yang terletak di sekitar m. masseter (20%) serta 3 - 24 nodus limfa di sebelah lateral n. fasialis pada lobus superfisial. Kelenjar ini memproduksi sekret yang sebagian besar berasal dari sel asinus. Volumennya adalah 2,5 kali lebih besar daripada kelenjar mandibula dan 6 kali lebih banyak dibandingkan kelenjar sublingual^{9,10}.

Saliva dari kelenjar parotis berhubungan dengan rongga mulut melalui duktus sekretori yaitu duktus Stensen yang berukuran panjang 7,5

cm, diameter 1,5 mm ke anterior menyilang m. masseter, berputar ke medial, menembus m. buccinator dan berjalan bersama dengan n. fasialis cabang bukal. Duktus tersebut bermuara di daerah sertiinggi molar dua rahang atas sebelah anterior kelenjar parotis, yaitu sekitar 1,5 cm di bawah zigoma. Pada saliva yang distimulasi, kelenjar parotis memiliki peran dominan dalam merespon stimulus yang kuat seperti asam sitrat. Laju aliran saliva kelenjar parotis sama dengan laju aliran saliva kelenjar submandibula pada saat istirahat, sedangkan pada saat mengunyah dua kali lebih besar dibandingkan yang berasal dari kelenjar submandibula^{9,10,19}.



Gambar 2. Anatomi Kelenjar Parotis dan Duktus Stensen

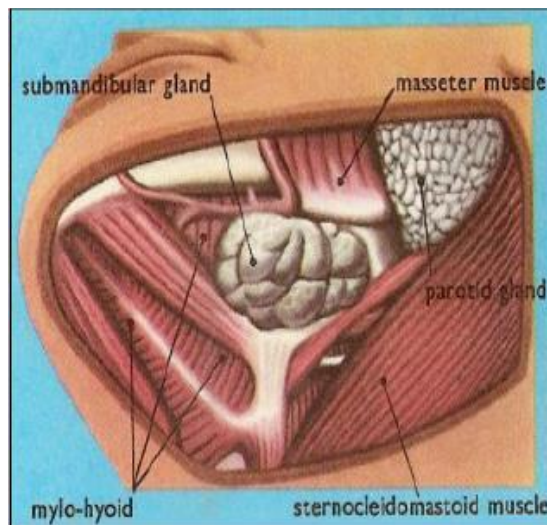
(Sumber : Elvia, Muhtarum Y. *Diagnosis dan Terapi Sialolitiasis Kelenjar Liur*. Jurnal *THT-KL*. 2011; 4(3); 178-91)

2.2.2 Kelenjar Submandibula

Kelenjar submandibula terletak di segitiga submandibula yaitu bagian anterior dan posterior m. digastricus dan tepi inferior mandibula serta berada di medial dan inferior ramus mandibula dan di sekeliling m. mylohyoid, membentuk huruf "C". Kelenjar ini memiliki lobus superfisial

dan profunda. Lobus superfisial berada di ruang sublingual lateral. Kelenjar ini dilapisi oleh fascia leher bagian superfisial^{9,10}.

Kelenjar ini adalah kelenjar saliva terbesar kedua setelah parotis, beratnya sekitar 7 - 15 gram atau separuh dari kelenjar parotis. Kelenjar ini menghasilkan sekret mukus maupun serous, bermuara di duktus Wharton yang terletak di dasar mulut pada kedua sisi frenulum lingualis. Duktus Wharton berukuran panjang 4 - 5 cm dan melintasi bagian superior n. hipoglossus dan bagian inferior menuju n. lingualis. Kelenjar ini memiliki 3 - 6 nodus limfa yang ditemukan di segitiga submandibula. Refleks saraf seperti stimulus mekanis karena pergerakan lidah dan bibir berperan dalam sel sekretori terutama pada kelenjar submandibula^{9,10}.

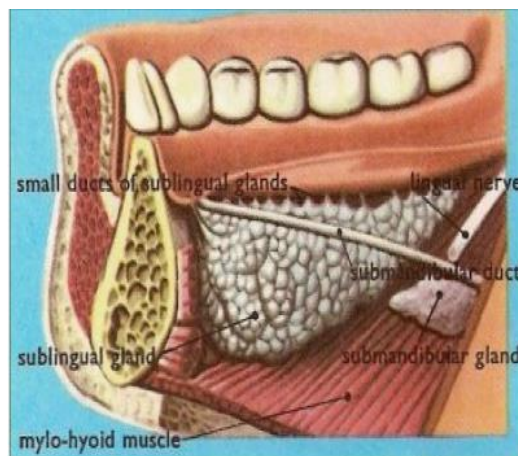


Gambar 3. Anatomi Kelenjar Submandibula

(Sumber : Elvia, Muhtarum Y. *Diagnosis dan Terapi Sialolitiasis Kelenjar Liur*. Jurnal *THT-KL*. 2011; 4(3); 178-91)

2.2.3 Kelenjar Sublingual

Kelenjar sublingual adalah kelenjar saliva mayor yang berukuran paling kecil dengan berat 2 - 4 gram, terletak di dasar mulut antara mandibula dan m. genioglossus di bagian lateral, sedangkan di bagian inferior dibatasi oleh m. mylohyoid. Kelenjar ini terdiri dari sel asinus yang mensekresi mukus, tidak memiliki kapsula fasia yang jelas dan duktus yang dominan, namun terdapat drainase 10 duktus kecil yang disebut duktus Rivinus. Beberapa duktus di bagian anterior umumnya menyatu membentuk satu duktus yaitu Duktus Bartholin yang mensekresikan saliva melalui Duktus Wharton. Duktus Bartholin menyatu dengan Duktus Wharton di sublingual caruncula pada kedua sisi frenulum lingualis^{9,10}.



Gambar 4. Anatomi Kelenjar Sublingual

(Sumber : Elvia, Muhtarum Y. *Diagnosis dan Terapi Sialolitiasis Kelenjar Liur*. Jurnal *THT-KL*. 2011; 4(3); 178-91)

2.2.4 Kelenjar Minor

Kelenjar saliva minor terletak di submukosa di bawah lamina propia dan paling banyak ditemukan pada bibir, lidah, mukosa, pipi, palatum, tonsil, supraglotis, dan sinus paranasal. Kelenjar saliva minor dinamakan berdasarkan lokasinya. Terdapat 600 - 1000 kelenjar yang berukuran 1 - 5 mm pada rongga mulut sampai orofaring. Setiap kelenjar memiliki satu duktus kecil yang tersebar di epitel mulut dan mensekresikan saliva secara langsung dan spontan, beraliran lambat pada siang hari dan istirahat^{9,10}.

Kelenjar saliva minor memproduksi cairan serous, mukus, ataupun keduanya. Kelenjar ini juga bisa didapatkan pada tonsil palatina bagian superior (kelenjar Weber), pilar tonsilaris serta di pangkal lidah. Suplai darah berasal dari arteri di sekitar rongga mulut, begitu juga drainase kelenjar getah bening mengikuti saluran limfatik di daerah rongga mulut^{9,10}.

2.3 Radioterapi Kanker Kepala dan Leher

Radiasi digunakan sebagai alat bantu diagnostik dan terapi. Radioterapi semakin sering digunakan sebagai terapi primer dalam penatalaksanaan kanker kepala dan leher. Radioterapi menggunakan gelombang atau partikel berenergi tinggi seperti sinar gamma, berkas elektron, photon, proton, dan neutron yang bertujuan untuk menghancurkan DNA sel kanker sehingga tidak bisa tumbuh dan membelah lagi¹².

Salah satu cara pengobatan kanker kepala dan leher yang hingga sekarang paling utama digunakan adalah dengan radioterapi. Radioterapi menggunakan radiasi ionisasi yang menghasilkan energi untuk menghancurkan sel-sel di daerah target dengan merusak materi genetik sehingga tidak dapat melakukan replikasi sel. Radioterapi juga memiliki dampak negatif yaitu sinar radioaktifnya dapat mempengaruhi sel normal¹².

2.3.1 Dosis Radioterapi

Terapi radiasi pada daerah kepala dan leher telah terbukti dapat mengakibatkan rusaknya struktur kelenjar saliva dengan berbagai derajat kerusakan, ditunjukkan dengan berkurangnya volume saliva. Jumlah dan keparahan kerusakan kelenjar saliva tergantung pada dosis dan lama penyinaran²⁰.

Tabel 1. Hubungan Dosis Penyinaran dan Sekresi Saliva

Dosis	Gejala
<10 Gray	Reduksi tidak tetap sekresi saliva
10-15 Gray	Hiposialia yang jelas dapat ditunjukkan
15-40 Gray	Reduksi masih terus berlangsung, reversible
>40 Gray	Perusakan irreversible jaringan kelenjar

Sumber : Marlinda A, et al. Panduan Pelaksanaan Kanker Nasofaring. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. pp. 11-2.

Prinsip pemberian radioterapi dibagi menjadi dua bagian, seperti berikut :¹⁷

A. Radioterapi Definitif

- i. Risiko tinggi : tumor primer dan kelenjar getah bening terkait (mencakup infiltrasi lokal subklinik pada lokasi primer dan level kelenjar getah bening yang berisiko tinggi).
 - a. 66 Gy (2,2 Gy/fraksi) hingga 70-70,2 Gy (1,8-2,0 Gy/fraksi); setiap hari Senin-Jumat dalam 6-7 minggu.
 - b. 69,96 Gy (2,12 Gy/fraksi) setiap hari Senin-Jumat dalam 6-7 minggu.
- ii. Risiko rendah hingga sedang : lokasi yang dicurigai mengalami penyebaran subklinik.
 - a. 44 – 55 Gy (2,0 Gy/fraksi) hingga 54-63 Gy (1,6-1,8 Gy/fraksi).

B. Kemoradiasi Konkuren

- i. Risiko tinggi : biasanya 70 – 70,2 Gy (1,2-2,0 Gy/fraksi): setiap hari Senin-Jumat dalam 7 minggu.
- ii. Risiko rendah hingga sedang : 44 – 50 Gy (2,0 Gy/fraksi) hingga 54-63 Gy (1,6-1,8 Gy/fraksi).

Tabel 2. Pedoman Dosis Radioterapi pada PRV

Organ	Batasan Dosis	Batasan Dosis di PRV
Batang Otak	Dosis maksimal 54 Gy	Tidak lebih dari 1% melebihi 60 Gy
Medulla Spinalis	Dosis maksimal 45 Gy	Tidak lebih dari 1% melebihi 50 Gy
Nervus Optik, Klasma Optik	Dosis maksimal 50 Gy	Dosis maksimal 54 Gy
Mandibula dan TMJ	70 Gy, jika tidak mungkin, pastikan dosis 75 Gy tidak lebih dari 1 cc	
Pleksus Brakialis	Dosis maksimal 66 Gy	
Kavum Oris (tak termasuk PTV)	Rerata (mean) dose kurang dari 40 Gy	
Tiap Koklea	Tidak lebih dari 5% mendapat 55 Gy atau lebih	
Mata	Dosis maksimal 50 Gy	
Lensa	Dosis maksimal 25 Gy	
Laring Glottis	Dosis maksimal 45 Gy	
Esofagus, Faring pasca krikoid	Dosis maksimal 45 Gy	

Ket : PRV = *Planning Organ At Risk Volume*

Sumber : Boedy SS, Bakti S, Widodo AK. *Radioterapi Karsinoma Nasofaring. Jurnal THT KL. 2009; 2(3): 139.*

2.3.2 Efek Samping Radioterapi Kanker Kepala dan Leher

Radioterapi pada kanker kepala dan leher dapat menimbulkan efek samping lokal dan sistemik, antara lain ¹⁸ :

A. Efek Samping Lokal

1. Keluhan di rongga mulut (xerostomia, lesi mukosa, moniliiasis dan gangguan gigi)
2. Gangguan telinga
3. Gangguan mata
4. Lesi kulit
5. Lain-lain (kelainan otot, tulang dan saraf)

B. Efek Samping Sistemik

Terjadi setelah satu tahun pemberian radioterapi, seperti :

1. Efek samping sistemik yang umum adalah anorexia, mual, muntah, sulit tidur, sakit kepala, demam, diare dan lemah.
2. Gangguan hemopoetik akibat radiasi berupa anemi, trombositopenia dan leukopeni.
3. Penurunan respons imun.

2.4 Xerostomia

Xerostomia adalah sensasi subjektif mulut kering, merupakan gejala hipofungsi kelenjar saliva yang paling sering dikeluhkan karena berkurangnya aliran atau volume saliva yang lebih rendah atau kurangnya saliva. Berdasarkan etiologinya, xerostomia diklasifikasikan sebagai xerostomia sejati (xerostomia vera, primaria) disebabkan oleh kerusakan kelenjar saliva dan pseudo xerostomia atau gejala xerostomia (xerostomia spuria, symptomatica) digambarkan sebagai sensasi subjektif dari mulut kering meskipun fungsi sekretoris dari kelenjar saliva sendiri masih normal¹⁵.

Beberapa kondisi yang dapat menyebabkan xerostomia, antara lain pembengkakan kelenjar saliva mengakibatkan sialadenitis kronis sebagai bagian dari proses autoimun, sialadenitis bakterial ini dikarenakan infeksi bakteri pada duktus saliva, lesi limfoepitel jinak / sialadenitis mioepitel (pseudolimfoma) dan limfoma⁹.

Efek samping obat-obatan antikolinergik atau simpatomimetik dapat menurunkan produksi saliva sehingga kadar asam di dalam mulut meningkat. Faktor psikologis juga berpengaruh, pada kondisi cemas dan stres akan meningkatkan aktivitas saraf simpatis dan memicu hiposalivasi. Bernafas lewat mulut juga dapat menyebabkan mulut kering. Pada orang lanjut usia, sekresi saliva berkurang karena sel asinus juga berkurang. Berkurangnya volume saliva disertai konsistensi yang kental menyebabkan lubrikasi berkurang sehingga fungsi alami rongga mulut terganggu serta berpotensi menyebabkan karies, infeksi lain seperti kandidiasis dan sialadenitis^{9,14}.

Individu yang menderita xerostomia sering mengeluh pada saat menelan makanan, berbicara, dan pemakaian gigi tiruan. Makanan yang kering sulit dikunyah dan ditelan. Pemakaian gigi tiruan mengalami masalah pada retensi gigi tiruan, lesi mukosa mulut, dan lidah lengket pada palatum. Selaput lendir mukosa mulut menjadi kering mudah mengalami iritasi dan infeksi. Daya pengecap dan proses bicara akan terganggu. Xerostomia yang berat menimbulkan perasaan mulut seperti terbakar¹⁴.

2.4.1 Etiologi Xerostomia

Kondisi paling parah yang mempengaruhi aliran saliva adalah Sindrom Sjogren dan radioterapi di daerah kepala dan leher, dengan prevalensi xerostomia hampir 100% dalam kasus ini. Kondisi ini ditandai dengan hilangnya sel sekretori sehingga terjadi penurunan produksi saliva secara progresif. Kondisi yang kurang parah mungkin dehidrasi, merokok, dan peradangan atau infeksi pada kelenjar saliva. Pada orang tua, yang

paling umum adalah penggunaan obat-obatan karena sebagian besar lansia sedang mengonsumsi obat sekurangnya satu obat yang menyebabkan hipofungsi saliva¹⁵.

Faktor – faktor penyebab xerostomia antara lain :

A. Penuaan

Aliran saliva pada populasi lansia umumnya menurun karena degenerasi lokal kelenjar saliva atau penyakit sistemik. Organ-organ akan mengalami atrofi sehingga mengakibatkan penurunan produksi saliva. Pada lansia kehilangan sekitar 30% sel asinus. Penurunan aliran saliva teridentifikasi, bahkan pada lansia yang tidak menggunakan obat sistemik, menunjukkan hubungan antara disfungsi saliva dan penuaan¹⁵.

B. Kondisi Sistemik

Kondisi sistemik yang mempengaruhi aliran saliva adalah penyakit autoimun (Sindrom Sjogren, rheumatoid arthritis, AIDS, sistemik lupus eritematosus, dan skleroderma), gangguan neurologis (Parkinson), penyakit psikogenik seperti depresi dan gangguan hormonal (disfungsi tiroid dan diabetes mellitus)³⁷. Kista dan tumor kelenjar saliva, baik yang jinak maupun ganas dapat menyebabkan penyumbatan pada struktur duktus dan degenerasi sel asinus sehingga mempengaruhi sekresi saliva¹⁴.

C. Obat-obatan

Penyebab xerostomia yang paling umum adalah penggunaan obat sistemik. Mekanisme obat-obatan dapat menyebabkan xerostomia atau hiposalivasi masih belum diketahui. Disfungsi saliva yang berhubungan dengan obat dapat terjadi melalui antikolinergik, aksi sitotoksik, simpatomimetik, atau dengan jalur transpor ion yang rusak di sel asinus. Pasien yang mengonsumsi lebih banyak obat harian dapat dikaitkan dengan keluhan xerostomia¹⁵.

Tabel 3. Obat-Obatan dengan Efek Samping pada Sekresi Saliva

Kelompok Obat-Obatan	Contoh
Anxiolytics	Lorazepam, diazepam
Anorectic	Fenfluramine
Anticonvulsants	Gabapentin
Antidepressants-tricyclic	Amitriptyline, imipramine
Antidepressants-SSRI	Sertraline, fluoxetine
Antiemetics	Meclizine
Antihistaminics	Loratadine
Antiparkinsonian	Biperidene, selegiline
Antipsychotics	Clozapine, chlorpromazine
Bronchodilators	Ipratropium, albuterol
Decongestants	Pseudoephedrine
Diuretics	Spironolactone, furosemide
Muscles relaxants	Baclofen
Narcotic analgesics	Meperidine, morphine
Sedatives	Flurazepam
Antihypertensive	Prazosin hydrochloride
Antiarthritic	Piroxicam

Sumber : Alejandro E, Juan A. Xerostomia : An update of causes and treatments. Santiago : BKCI; 2019. pp. 16-25.

2.4.2 Tatalaksana Xerostomia

Pengobatan untuk meringankan gejala mulut kering harus disesuaikan dengan kebutuhan individu pasien. Perawatan xerostomia diklasifikasikan menjadi pengobatan simtomatik, pemberian saliva stimulan (sistemik atau topikal) dan terapi regenerasi (kelenjar atau gen)¹⁵.

A. Pengobatan simtomatik

Saliva pengganti memberikan rasa nyaman karena viskositas dan perlindungan yang tinggi pada mukosa mulut. Saliva pengganti yang ideal harus menstimulasikan saliva alami, dapat menyediakan hidrasi mukosa mulut yang tahan lama dan intens, murah, dapat dimakan, mudah ditelan tetapi dapat dipertahankan di dalam rongga mulut. Saliva pengganti tersedia dalam berbagai formulasi, misalnya tablet hisap, semprotan, obat kumur, gel, minyak, permen karet, atau pasta gigi¹⁵.

B. Pemberian saliva stimulan (sistemik atau topikal)

Pilocarpine dan cevimeline adalah dua stimulan sistemik yang disetujui oleh Food and Drug Administration Amerika Serikat untuk pengobatan mulut kering. Pilocarpine adalah agen parasimpatomimetik kolinergik yang merangsang kolinergik muskarinik reseptor pada permukaan kelenjar eksokrin dan telah diindikasikan untuk pengobatan dari xerostomia. Dosis oral biasa untuk pilocarpine 5–10 mg tiga kali sehari, onset aksi 30 menit dan durasi kerja sekitar 2 sampai 3 jam¹⁵.

Permen karet bebas gula dan *jellybeans* termasuk stimulan topikal untuk meningkat sekresi saliva dengan stimulasi mekanis dan mengurangi sensasi mulut kering. Produk ini biasanya mengandung fluorida, klorheksidin, kalsium fosfat, dan pelepas xylitol, yang menghambat pertumbuhan bakteri kariogenik dan mengurangi kejadian karies¹⁵.

C. Terapi regenerasi (kelenjar atau gen)

Terapi penggantian sel induk dapat memperbaiki kelenjar saliva yang rusak di tingkat sel. *Human salivary stem/progenitor cell* (berasal dari kelenjar parotis dan submandibula) dapat dibudidayakan menggunakan teknik salisfer dan dimasukkan ke kelenjar saliva yang rusak untuk menggantikan sel mati atau sel rusak¹⁵.

2.4.3 Edukasi dan Pencegahan Xerostomia

Pasien harus dimotivasi untuk memiliki kesehatan mulut dengan perawatan preventif seperti kebiasaan menjaga kebersihan gigi dan melakukan kunjungan pemeriksaan gigi secara teratur ke dokter gigi. Tindakan paliatif lainnya untuk meminimalkan gejala dan mencegah komplikasi mulut adalah sering minum air putih dan tetap terhidrasi merupakan pengobatan penting untuk gejala mulut kering¹⁵.

Obat amifostine dapat mencegah rasa mulut kering pada pasien radioterapi kepala dan leher (dengan atau tanpa kemoterapi) dalam waktu singkat (akhir radioterapi) ke jangka menengah (3 bulan setelah

radioterapi). Namun, amifostine memiliki efek samping seperti mual, muntah, hipotensi, hipokalsemia, dan reaksi alergi. Kemudian, manfaat amifostine harus dipertimbangkan terhadap biaya tinggi dan efek sampingnya¹⁵.

2.5 Patomekanisme Kerusakan Kelenjar Saliva Akibat Radioterapi

Mekanisme kerusakan kelenjar saliva yang diakibatkan oleh radiasi belum diketahui dengan pasti, tetapi setidaknya ada tiga mekanisme yang diduga dapat menjelaskan fenomena tersebut. Pertama, kerusakan langsung pada DNA sel kelenjar saliva oleh proses oksidatif yang dipicu oleh radiasi. Kedua, kerusakan sitotoksik pada sel yang dipicu oleh pelepasan bahan toksik dari sel itu sendiri. Ketiga, apoptosis oleh mekanisme intraselular yang diinduksi radiasi¹.

Radiasi yang diterima oleh tubuh dapat menyebabkan kerusakan DNA (*Deoxyribonucleic Acid*) sehingga akan memicu aktifitas gen p53 yang berperan dalam proses kematian sel atau apoptosis. Ketika perbaikan DNA selesai, pembelahan sel akan melakukan tahapan selanjutnya dan jika sel mengalami kerusakan besar, proses apoptosis akan diaktifkan¹¹.

Kerusakan DNA akibat adanya reaksi ionisasi mempengaruhi terbentuknya senyawa radikal bebas yang berinteraksi dengan molekul air termasuk sel-sel asinus serous dalam kelenjar saliva. Sel asinus serous merupakan sel yang radiosensitif karena mengandung molekul air sehingga mempermudah radikal bebas bereaksi dan menyebabkan banyak sel yang mengalami apoptosis. Sel asinus serous yang mengalami apoptosis akibat paparan radiasi akan menyebabkan penurunan volume saliva¹¹.

2.6 Kuisisioner Penilaian Indeks Xerostomia pada Pasien Radioterapi Kanker Kepala dan Leher

Radioterapi kanker kepala dan leher dapat mengakibatkan xerostomia karena sel asinus kelenjar saliva rusak sehingga kualitas dan kuantitas saliva menurun. Penilaian keparahan xerostomia menggunakan pemeriksaan objektif dan subjektif. Pemeriksaan objektif dilakukan dengan pengukuran sekresi saliva tanpa stimulasi, sedangkan pemeriksaan subjektif dilakukan dengan pengisian kuisisioner tentang mulut kering di antaranya *Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire* (GRIX) dan *Xerostomia Questionnaire* (XQ)¹⁶.

Perbedaan antara *Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire* (GRIX) dan *Xerostomia Questionnaire* (XQ) dapat dilihat berdasarkan skala yang digunakan. *Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire* (GRIX) menggunakan skala likert yaitu tidak sama sekali, sedikit, lumayan banyak, dan sangat banyak. *Xerostomia Questionnaire* (XQ) menggunakan skala VAS (*Visual Analog Scale*) dengan skala 1-10, semakin tinggi skor maka semakin parah keluhan mulut kering atau rasa tidak nyaman yang dirasakan oleh pasien¹⁶.

2.6.1 Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia (GRIX)

Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire (GRIX) adalah kuisisioner baru yang valid dan dapat diandalkan untuk menilai xerostomia pada radioterapi kepala dan leher yang terdiri dari 14 pertanyaan yang dibagi menjadi 4 bagian pertanyaan mulut kering pada siang dan malam hari, serta saliva yang lengket pada siang dan malam

hari. Pilihan jawaban kuesioner ini disajikan dalam skala likert: tidak sama sekali, sedikit, lumayan banyak, dan sangat banyak¹⁶.

Tabel 4. Pertanyaan *Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire* (GRIX)

No	Groningen Radiotherapy-Induced Xerostomia Questionnaire
1	Apakah Anda pernah mengalami mulut kering di siang hari?
2	Apakah Anda pernah mengalami mulut kering saat berada di luar ruangan?
3	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan makan karena mulut kering?
4	Apakah Anda pernah mengalami mulut kering saat sedang beraktivitas?
5	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan berbicara karena mulut yang kering?
6	Apakah Anda perlu minum lebih banyak pada siang hari karena mulut kering?
7	Apakah Anda pernah mengalami mulut kering di malam hari?
8	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan tidur karena mulut kering?
9	Apakah Anda perlu minum pada malam hari karena mulut kering?
10	Apakah Anda pernah mengalami air liur yang lengket di siang hari?
11	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan makan karena air liur yang lengket?
12	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan berbicara karena air liur yang lengket?
13	Apakah Anda pernah mengalami air liur lengket pada malam hari?
14	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan tidur karena air liur yang lengket?

Jawaban :

1 = tidak sama sekali, 2 = sedikit, 3 = lumayan banyak, dan 4 = sangat banyak

Sumber : Friendika DAI, Nushita D, Hendri S, Dewi A. Unstimulated salivary flow rate corresponds with severity of xerostomia: evaluation using xerostomia questionnaire and groningen radiotherapy- induced xerostomia questionnaire. Journal of Dentistry Indonesia. 2014;21(1):6-7.

2.6.2 *Xerostomia Questionnaire* (XQ)

Xerostomia Questionnaire (XQ) adalah kuisisioner valid yang dapat diandalkan untuk menilai xerostomia pasca radioterapi kepala dan leher.

Xerostomia Questionnaire terdiri dari 8 pertanyaan, dibagi menjadi 2 bagian pertanyaan tentang mulut kering saat makan dan tidak makan.

Jawaban direpresentasikan dengan skala analog visual (VAS) berkisar 0-

10. Semakin tinggi skornya, maka mulut kering lebih parah/sensasi tidak nyaman dari mulut yang dikeluhkan pasien¹⁶.

Tabel 5. Pertanyaan *Xerostomia Questionnaire* (XQ)

No	Xerostomia Questionnaire
1	Nilai kesulitan berbicara karena mulut kering.
2	Nilai kesulitan mengunyah karena mulut kering.
3	Nilai kesulitan menelan makanan padat karena mulut kering.
4	Nilai frekuensi kesulitan tidur karena mulut kering.
5	Nilai mulut atau tenggorokan kering ketika makan.
6	Nilai mulut atau tenggorokan kering ketika tidak makan.
7	Nilai frekuensi menyeruput minuman untuk membantu menelan makanan.
8	Nilai frekuensi menyeruput minuman untuk kenyamanan mulut ketika tidak makan.

Jawaban :

0 = tidak ada, 1 = sedikit, 10 = banyak.

Sumber : Friendika DAI, Nushita D, Hendri S, Dewi A. Unstimulated salivary flow rate corresponds with severity of xerostomia: evaluation using xerostomia questionnaire and groningen radiotherapy- induced xerostomia questionnaire. Journal of Dentistry Indonesia. 2014;21(1):6-7.