

Tata laksana perburukan mukositis oral akibat radiasi pada pasien kanker kepala leher: Laporan kasus

Adrianus Surya Wira Rajasa^{1*}
Tenny Setiani Dewi²

¹Program Pendidikan Dokter Gigi
Spesialis Ilmu Penyakit Mulut,
Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Padjadjaran, Bandung,
Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Mulut,
Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Padjadjaran, Bandung,
Indonesia

*Korespondensi

Email | adrianus21001@mail.unpad.ac.id

Submisi | 23 Januari 2025

Revisi | 10 Mei 2025

Penerimaan | 10 Agustus 2025

Publikasi Online | 31 Agustus 2025

DOI: [10.24198/jkg.v36i1.52823](https://doi.org/10.24198/jkg.v36i1.52823)

Sitasi | Rajasa ASW, Dewi TS. Tata laksana perburukan mukositis oral akibat radiasi pada pasien kanker kepala leher: Laporan kasus. J Ked Gi Univ Padj. 2024;36(3):251-260. DOI: [10.24198/jkg.v36i1.52823](https://doi.org/10.24198/jkg.v36i1.52823)



Copyright: © 2024 oleh penulis, diserahkan ke Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran untuk open akses publikasi di bawah syarat dan ketentuan dari Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRAK

Pendahuluan: Mukositis oral merupakan kondisi inflamasi dan ulserasi mukosa oral yang salah satunya akibat terapi radiasi. Dokter gigi berperan dalam melakukan tata laksana mukositis oral akibat radioterapi, meski demikian belum ada cara dan strategi yang paling ampuh dalam menanggulangnya. Laporan kasus ini bertujuan untuk membahas tata laksana komprehensif mukositis oral yang bertambah buruk akibat penambahan dosis radiasi. **Laporan kasus:** Pasien wanita, 33 tahun dirujuk dari bagian onkologi-radiasi ke departemen Ilmu Penyakit Mulut dengan keluhan sulit membuka mulut dan sakit pada seluruh rongga mulutnya. Diagnosis utama adalah kanker sel basal area zigoma, dan sudah dilakukan terapi penyinaran sebanyak 16 kali. Obat-obat dari bagian onkologi-radiasi berupa *sulcralfat* sirup, mikostatin, klindamisin, parasetamol, metilprednisolon, vitamin B kompleks, dan asam folat. Pemeriksaan ekstra oral terdapat luka bekas jahitan area zigoma bilateral dari operasi sebelumnya yang menyulitkan dalam membuka mulut. Pemeriksaan intra oral terlihat mukositis tingkat 3 skala WHO dan *xerostomia* sedang skala Challacombe. Instruksi dari bagian Ilmu Penyakit Mulut dengan berkumur dan kompres bibir menggunakan kassa steril yang dilembabkan dengan larutan NaCl 0,9%. Sebagai agen anti-inflamasi diberikan *ice chips* dan asam hialuronat 0,025%. Pemberian *petroleum jelly* dan saliva artifisial diberikan terkait rasa kering pada mulut dan bibir pasien. Penambahan dosis radiasi menghambat proses penyembuhan mukositis oral dan mengganggu kemandirian pasien dalam pembersihan rongga mulut, sehingga alat bantu berkumur berupa modifikasi alat cuci-hidung diterapkan. **Simpulan:** Proses penyembuhan mukositis oral dapat terganggu akibat penambahan dosis radiasi, oleh karena itu tata laksana komprehensif dan simptomatis yang tepat harus dilakukan untuk mencegah perburukan.

Kata kunci

terapi, mukositis oral, radiasi, kanker, dosis

Management of exacerbation on radiation-induced oral mucositis in head and neck cancer patients: A case report

ABSTRACT

Introduction: Radiation-induced oral mucositis (RIOM) is an inflammatory condition and ulceration of the oral mucosa due to radiation therapy. Dentists have an important role in the management of oral mucositis, however, the most effective ways and strategies are yet to be discovered. This case report aims to discuss the comprehensive management of oral mucositis that worsened due to additional radiation dose. **Case report:** A 33-year-old female patient was referred from the oncology-radiation department to the Oral Medicine department with complaints of difficulties opening her mouth and pain throughout her oral cavity. The patient's initial diagnosis was basal cell carcinoma of the zygoma and had undergone 16 irradiations. Medications from the oncology-radiation department include *sulcralfate* syrup, *mycostatin*, *clindamycin*, *paracetamol*, *methylprednisolone*, *vitamin B complex*, and *folic acid*. Extra oral examination showed suture scars on bilateral zygoma from prior surgeries and limited mouth opening. Intra-oral examination revealed a grade 3 oral mucositis (WHO) and moderate *xerostomia* in the Challacombe scale. Instructions for rinsing and compressing the lips using sterile gauze moistened with 0.9% NaCl solution. *Ice chips* and 0.025% *hyaluronic acid* were given as anti-inflammatory agents. *Petroleum jelly* and artificial saliva were administered due to the dryness of the patient's oral cavity and lips. Additional radiation dose inhibits the healing process of oral mucositis and independence in oral hygiene, therefore a gargling aid from a modified nasal-rinse device was implemented. **Conclusion:** The healing process of oral mucositis may be impaired due to additional radiation dose, hence comprehensive and suitable symptomatic management is required to prevent exacerbation.

Keywords

therapy, oral mucositis, radiation, cancer, dose

PENDAHULUAN

Mukositis oral akibat radiasi merupakan komplikasi umum dari terapi kanker kepala dan leher, yang secara signifikan memengaruhi kondisi mukosa oral. Insidensi mukositis oral akibat radiasi bisa mencapai hingga 90% pada pasien dengan kanker area kepala dan leher karena lokasi sinar radiasi yang diberikan.^{1,2} Mukositis oral akibat radiasi menyebabkan kerusakan jaringan yang berlangsung antara 7 hingga 98 hari, dimulai dengan peradangan akut pada mukosa mulut, lidah, dan faring setelah pajanan radiasi.^{3,4} Secara klinis, mukosa oral akan terlihat gambaran eritema, edema, dan ulser yang dapat mencakup seluruh bagian rongga mulut. Tanda dan gejala lain dari mukositis oral berupa *xerostomia* (60-90%), disfagia (56%), dan odinofagia (69%).^{3,5}

Diagnosis mukositis oral akibat radiasi dapat didiagnosis dan diklasifikasi menggunakan berbagai macam skala, seperti *the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG)*, *the National Cancer Institute (NIH)*, dan *World Health Organization (WHO)*.⁶ Skala WHO sangat populer digunakan karena dapat menilai kondisi pasien secara objektif dengan melihat kondisi ulser rongga mulut dan secara subjektif dengan menilai toleransi diet pasien (makan padat, cair hingga tidak mampu diberi asupan secara oral).⁷

Asupan nutrisi merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam penyembuhan mukositis oral dan keadaan pasien secara umum karena, nutrisi yang tidak adekuat dapat mempengaruhi kualitas hidup, meningkatkan risiko infeksi lokal dan sistemik, hingga kematian.^{8,9} Pasien yang menderita mukositis oral memiliki risiko dua kali lipat terjangkit infeksi dan empat kali lipat menyebabkan kematian, dibandingkan dengan pasien kanker tanpa mukositis oral.^{10,11} Mukositis oral juga berhubungan dengan beban finansial bagi penderita dan juga rumah sakit.¹²

Pemberian dosis terapi radiasi dilakukan selama 6-7 minggu dengan dosis antara 50 hingga 70 Gray (Gy), dengan tanda awal berupa eritema yang mulai terjadi pada 2-3 minggu awal pajanan radiasi.^{13,14} Penelitian lain oleh Sunaga dkk., menyatakan bahwa inflamasi yang ditandai dengan eritema disertai *sloughing* atau pengelupasan superfisial mukosa oral terjadi saat dosis kumulatif radiasi mencapai 20-30 Gy, selain itu juga dinyatakan bahwa pemberian dosis kumulatif sebanyak kurang dari 40 Gy sudah dapat menyebabkan mukositis oral tingkat berat yang menyebabkan pasien tidak dapat asupan secara oral. Dosis radiasi menjadi salah satu faktor tingkat keparahan mukositis oral, namun masih banyak faktor risiko lain yang mempengaruhi seperti tingkat kebersihan rongga mulut dan kebiasaan buruk, seperti merokok.¹⁵

Penelitian oleh Li et al.,¹⁶ mengenai faktor risiko insidensi terjadinya mukositis oral akibat radiasi menyatakan bahwa perilaku merokok, minum alkohol, obesitas, serta kondisi kebersihan rongga mulut akan berpengaruh pada tingkat keparahan mukositis oral. Pasien dengan kebersihan rongga mulut yang buruk ($\text{pH} < 7$) akan meningkatkan risiko terjadinya mukositis oral hingga 69,1%.

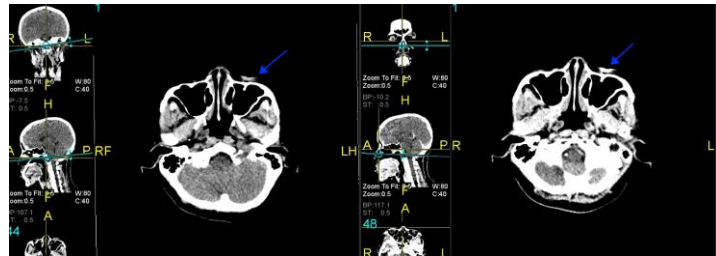
Dokter gigi memiliki peran penting dalam menjaga, mempertahankan serta meningkatkan kebersihan rongga mulut, baik sebelum dilakukan radiasi, saat radiasi dan pasca radiasi.¹⁷ Mengurangi simptom/keluhan, oral profilaksis, serta mencegah terjadinya infeksi sekunder merupakan hal penting yang dapat diupayakan bagi pasien, karena hingga saat ini belum ada agen tunggal yang dapat digunakan untuk mengobati mukositis oral.³ Laporan kasus ini membahas tata laksana pasien dengan mukositis oral yang mengalami perburukan pasca penambahan dosis radiasi terkait kanker sel basal di area zigoma.

LAPORAN KASUS

Pasien wanita berusia 33 tahun dirujuk dari bagian instalasi Onkologi-Radiasi ke departemen Ilmu Penyakit Mulut dengan keluhan sariawan dan rasa tidak nyaman pada seluruh rongga mulut yang sudah berlangsung selama satu minggu, disertai rasa kering

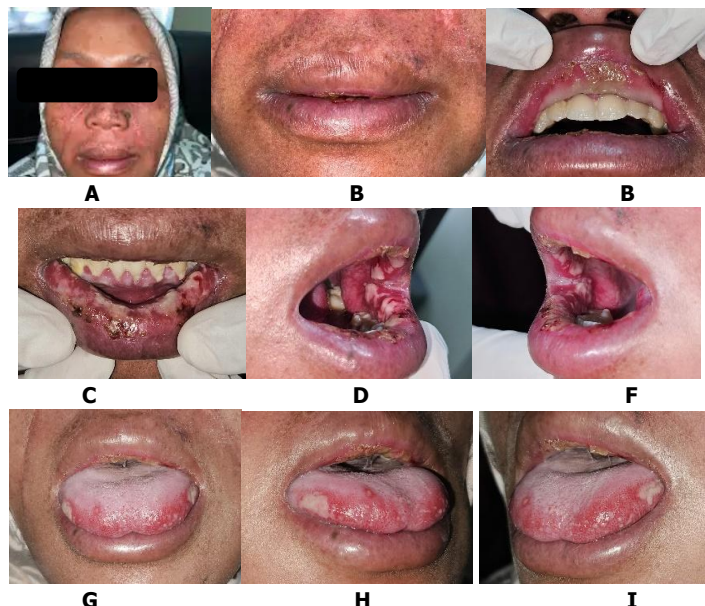
pada rongga mulut. Keadaan ini menyebabkan pasien sulit untuk membersihkan gigi secara optimal, pada saat ini pasien sudah tidak menyikat gigi ataupun membersihkan rongga mulut selama satu minggu. Asupan makanan selama ini pasien hanya dapat mengonsumsi bubur dan air mineral saja.

Diketahui bahwa pasien saat ini sedang menjalani terapi radiasi pada area kepala dan leher, dengan diagnosis utama kanker sel basal area zigoma (Gambar 1). Saat ini sedang menjalani terapi radiasi ke-16 dari 30 kali tindakan yang direncanakan. Kurang lebih dua bulan yang lalu, pasien sudah menjalani operasi tumor pada area wajah. Instalasi Onkologi-Radiasi memberikan obat-obat yang sudah dikonsumsi pasien selama satu minggu, antara lain *sulcralfat* sirup, mikostatin, klindamisin, parasetamol, metilprednisolon, vitamin B kompleks, dan asam folat. Hasil pemeriksaan laboratorium darah, semua dalam batas normal.



Gambar 1. Lesi isodens inhomogen, batas tegas tepi ireguler dengan ukuran lk. 1,24 x 0,70 x 0,98 cm yang menginfiltrasi kutis subkutis daerah maksilaris sinistra dan m. levator labii superioris. T1N0M0 stage I berdasarkan AJCC tahun 2018.

Pemeriksaan ekstra oral ditemukan adanya sikatrik pasca operasi di area wajah pasien. Konjungtiva terlihat non anemis, serta kemerahan pada sklera dengan keluhan mata kering. Hasil pemeriksaan klinis memperlihatkan bahwa pasien hanya dapat membuka mulut selebar dua jari, atau kurang lebih 2cm.



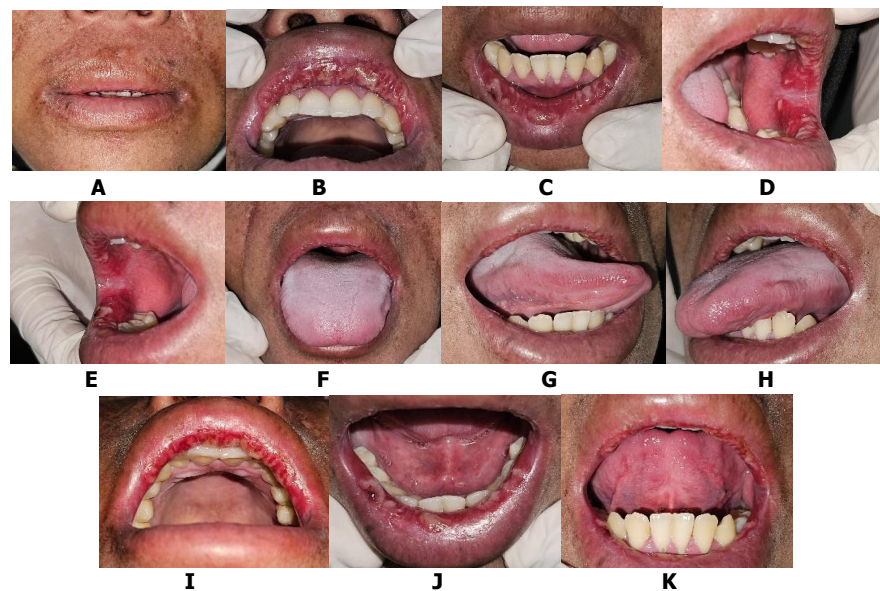
Gambar 2. Lesi ulser ditutup oleh pseudomembran berupa fibrin berwarna kuning dan eritema meluas hampir pada seluruh mukosa rongga mulut.

Pemeriksaan intra oral terdapat ulser ireguler yang terasa sakit, berbatas jelas, dikelilingi area eritema dan sebagian tertutup pseudomembran berwarna kekuningan, mudah berdarah, pada area mukosa bukal kanan dan kiri, mukosa labial atas dan bawah, serta

lateral lidah kanan dan kiri (Gambar 2). Secara gambaran klinis dan anamnesis, pasien didiagnosis dengan mukositis oral tingkat 3 skala World Health Organization (WHO) dan *xerostomia* tipe *moderate* skala Challacombe.

Pemberian NaCl 0,9% diinstruksikan kepada pasien dengan dua tahap, pertama dengan cara berkumur minimal empat kali sehari, kemudian melakukan mengompres bibir menggunakan kassa steril yang dilembabkan sebanyak tiga kali sehari. Instruksi ini disarankan untuk dilakukan setiap hari sebagai pengganti menyikat gigi sampai pasien dapat menggunakan sikat gigi. Sebagai agen anti-inflamasi, pasien diinstruksikan berkumur memakai asam hialuronat 0,025% yang mengandung bahan mukoadesif, 30 menit sebelum makan setiap sebelum makan dan mengulum es batu setelah makan. *Petroleum jelly* diaplikasikan pada bibir atas dan bawah untuk menjaga kelembaban bibir. Kemudian dievaluasi setelah satu minggu.

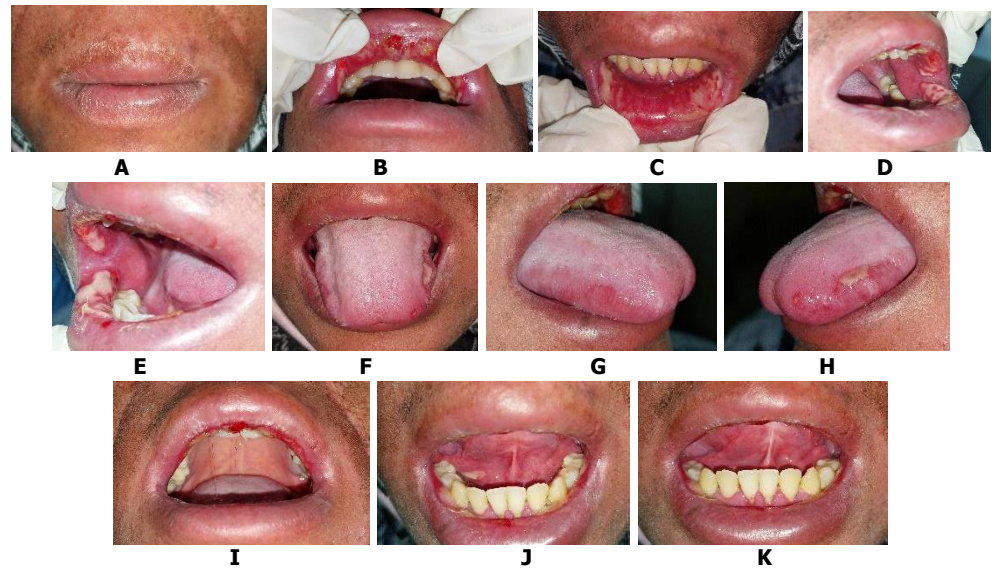
Kondisi mukosa oral pasien pasca tata laksana pada minggu pertama (Gambar 3) pasien merasa lebih nyaman serta secara klinis menunjukkan adanya perbaikan yang signifikan hampir di seluruh mukosa oral kecuali mukosa labial atas dan bawah.



Gambar 3. Lesi berupa ulser disertai area eritema, masih terlihat di area mukosa labial atas (B) dan mukosa labial bawah (C); mukosa bukal kiri (D) dan mukosa bukal kanan (E); dan lesi sembuh atau mukosa normal pada area lateral lidah kanan (G) dan kanan (H)

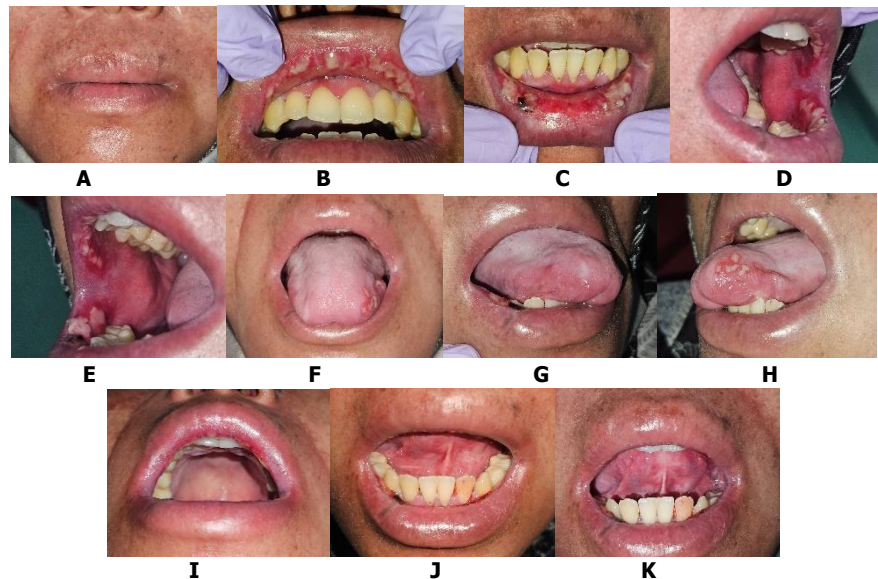
Mukosa bukal kanan dan kiri masih terlihat adanya area eritema yang meluas, namun sudah hampir tidak ditemukan pseudomembran berupa fibrin. Lesi pada lateral lidah kanan dan kiri sembuh sepenuhnya, sehingga pemberian saliva artifisial berbasis gel sudah dapat diberikan di area mukosa bukal serta lidah pasien untuk tata laksana keluhan rasa kering pada mulut. Namun pasien masih belum dapat menyikat gigi secara normal meski sudah dapat membuka mulut lebih baik. Memberikan tambahan multivitamin selama satu minggu untuk menjaga kondisi keadaan umum dan menghentikan kulum es batu karena alasan efisiensi mempersiapkan bahan. Obat-obat di-instruksikan sampai kunjungan berikutnya.

Kontrol kondisi rongga mulut kembali dilakukan dua minggu setelahnya (Gambar 4). Pasien mengeluhkan keadaan yang sama saat seperti kunjungan pertama, serta gambaran klinis pseudomembranous berupa fibrin kembali terlihat pada mukosa bukal kanan dan kiri disertai ulser pada lateral lidah. Anamnesis kembali dilakukan dan diketahui bahwa pasien mendapatkan tambahan dosis radiasi sebanyak tiga kali dari 30 kali yang direncanakan. Pasien juga merasakan perih saat berkumur asam hialuronat, sehingga instruksi mengulum es batu kembali dilakukan. Terapi lain tetap dilakukan sama seperti kunjungan sebelumnya.



Gambar 4. Pasien semakin maksimal dalam membuka mulut, namun *tend to bleed* masih ditemukan pada beberapa bagian rongga mulut. Ulser yang cenderung berdarah dapat dilihat di area mukosa labial atas (A) dan bawah (C); mukosa bukal kiri (D) dan kanan (E); lateral lidah kiri (H)

Setelah satu minggu (Gambar 5), keluhan pasien mulai berkurang, tidak ada keluhan kering pada mulut, sehingga saliva artifisial berbahan dasar gel dihentikan.



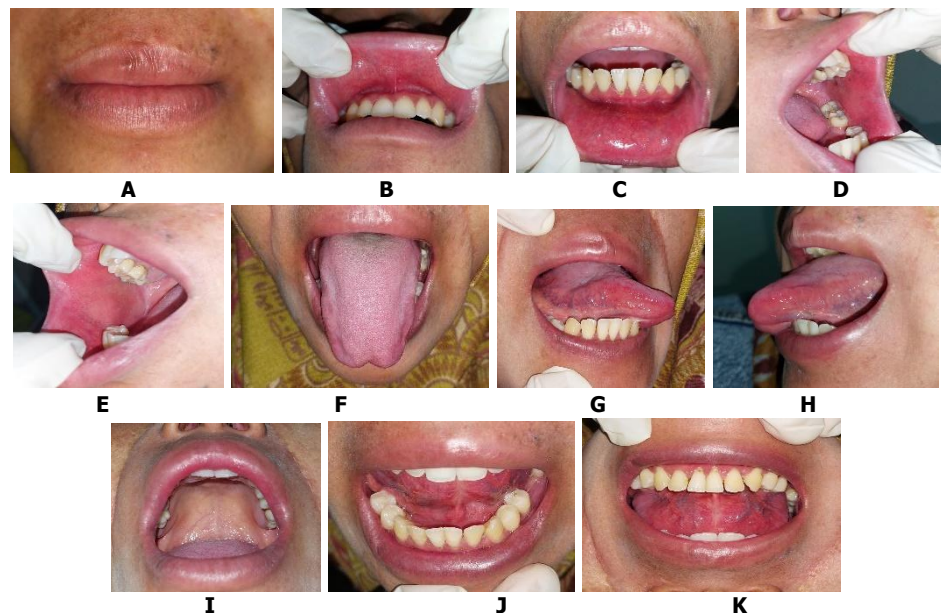
Gambar 5. Kondisi rongga mulut pasien menunjukkan perbaikan, namun lesi pada bagian lidah kiri sangat mengganggu dan sakit (H). Ulser berwarna kuning dengan dikelilingi area kemerahan, disertai sakit yang tersebar di mukosa labial atas (B), mukosa labial bawah (C), mukosa bukal kiri (D), dan mukosa bukal kanan (E)

Pasien mulai dapat menyikat gigi meski hanya pada gigi geligi bagian depan, sehingga penggunaan alat cuci-hidung (*water flosser*) berisikan NaCl 0,9% yang dimodifikasi untuk penggunaan berkumur diterapkan pada pasien, agar memudahkan pembersihan rongga mulut secara keseluruhan (Gambar 6).



Gambar 6. Penerapan alat modifikasi untuk menjaga kebersihan rongga mulut (*water flosser*)

Pasien mengaku terbantu dengan penggunaan alat ini dan digunakan setiap hari hingga kunjungan berikutnya. Kunjungan terakhir (Gambar 7) setelah dua minggu, terlihat mukosa oral pasien sehat, bebas lesi, dan dapat menjaga kebersihan rongga mulutnya secara mandiri. Prognosis pada kasus ini dapat dinilai baik karena pasien memiliki tingkat kepatuhan dalam menggunakan obat serta tidak ada infeksi sekunder saat dilakukan perawatan.



Gambar 7. Keadaan rongga mulut yang sehat dan bebas dari lesi, terlihat pada bibir (A), mukosa labial atas (B), mukosa labial bawah (C), mukosa bukal kiri (D), mukosa bukal kanan (E), dorsal lidah (F), lateral lidah kanan (G), lateral lidah kiri (H), palatum (I), dasar mulut (J), dan ventral lidah (K).

PEMBAHASAN

Mukositis oral akibat radiasi terjadi akibat kerusakan langsung pada sel basal epitelial dan sel-sel jaringan lain di bawahnya. Kerusakan DNA akibat sitotoksik dari paparan sinar pengion mengakibatkan kematian sel/apoptosis dan kerusakan jaringan.¹⁸ Penelitian terbaru membagi patogenesis mukositis oral akibat radiasi menjadi empat fase: fase inflamasi/vaskular, fase epitelial, fase ulserasi/pseudomembran, dan fase penyembuhan.³ Pasien di kasus ini datang setelah menjalani terapi radiasi selama dua minggu (20 Gy) dan dengan gambaran klinis eritema dan ulserasi sakit ditutupi pseudomembran berupa fibrin. Fase ulserasi merupakan fase yang menyakitkan karena lapisan pelindung yang menutupi ujung saraf di lamina propria hilang.

Mukositis oral akibat radiasi menjadi tantangan bagi klinisi Onkologi-radiasi dari berbagai aspek, mulai dari batas dosis radiasi, efek negatif pada kualitas hidup pasien, serta perubahan protokol radiasi.³ Dosis kumulatif yang diberikan berhubungan dengan terganggunya kondisi homeostasis pada jaringan. Pasien pada kasus ini mendapatkan tambahan dosis radiasi sebanyak tiga kali (total 6 Gy) pada saat kondisi mukositis oral sudah mulai membaik, sehingga berakibat perburukan kembali pada rongga mulutnya. Orlandi dkk, pada tahun 2018 menyatakan bahwa dosis radioterapi pada terapi mukositis oral akan berhubungan dengan durasi atau lama penyembuhan, serta lokasi tumor primer juga menjadi faktor yang mempengaruhi, yang mana sesuai dengan kasus ini, bahwa lesi kanker primer pada area zigoma.¹⁹ Kondisi puncak ulserasi pada mukositis oral akibat radiasi mencapai puncak di 4-5 minggu dan akan diikuti dengan penyembuhan luka secara fisiologis, namun kondisi ini dapat terganggu dengan adanya penambahan fraksinasi dosis yang menginduksi *reactive oxygen species* (ROS) dan NF- κ B.²⁰

Penyembuhan luka terdiri dari serangkaian proses biologis yang kompleks, bila dihadapkan dengan lingkungan yang tidak mendukung maka akan membutuhkan waktu yang lebih lama, salah satunya berupa efek dari paparan sinar pengion. Kerusakan DNA akibat paparan radiasi menyebabkan kematian sel/apoptosis secara terus menerus, sehingga mengaktifkan NF- κ B yang menginduksi sitokin proinflamasi antara lain TNF- α , IL-1 β , dan IL-6. Efek radiasi pada penyembuhan luka tergantung pada dosis dan fraksi yang diberikan, oleh karena itu penting untuk menjaga kondisi homeostasis dan mengeliminasi faktor risiko infeksi lokal di rongga mulut.^{3,4,21}

Saliva berperan dalam menjaga kelembaban rongga mulut dan salah satu protein saliva, histatin 1 memiliki fungsi dalam penyembuhan luka.²¹ Kondisi pasien ini secara objektif mengalami *xerostomia* sedang skala Challacombe. Tata laksana kondisi ini bertujuan untuk mencegah komplikasi kondisi rongga mulut di kemudian hari, antara lain peningkatan insidensi karies.^{13,14} Dalam upaya memaksimalkan menjaga kelembaban perioral, *petroleum jelly* juga dapat menjadi sawar pelindung bibir.⁴

Kebersihan rongga mulut menjadi perhatian utama bagi dokter gigi dalam menangani pasien mukositis oral akibat terapi radiasi, selain tata laksana simptomatis.¹⁴ Kebersihan rongga mulut berarti menjauhkan pasien dari adanya kemungkinan infeksi sekunder dan infeksi oportunistik dari virus, bakteri, dan jamur.²² Panduan dari *The Adapted Multinational Association of Supportive Care in Cancer* (MASCC) dan *International Society of Oral Oncology* (ISOO) menyatakan bahwa pasien yang akan menjalani terapi radiasi di area kepala-leher harus membersihkan rongga mulut secara teratur dan terbebas dari penyakit periodontal, minimal 15 hari sebelum menjalani radiasi dengan tujuan terhindar dari komplikasi biologis.¹⁴ Faktor risiko tingkat keparahan mukositis oral pada pasien ini berkaitan erat dengan kebersihan rongga mulut, karena sudah selama satu minggu tidak dapat menyikat gigi dan belum ada riwayat ke dokter gigi.

Hingga saat ini, belum ada satu terapi yang dapat digunakan menjadi *golden standard* dalam tata laksana pasien mukositis oral akibat radiasi, oleh karena itu pada kasus ini berbagai macam terapi dipertimbangkan sesuai dengan kondisi klinis pasien. Secara klinis dan anamnesis, pasien didiagnosis dengan mukositis oral tingkat 3 skala WHO, ditandai dengan adanya ulser disertai eritema ekstensif dan hanya dapat mengonsumsi diet lunak.⁴ Berkumur merupakan salah satu cara yang dapat membantu menjaga kebersihan rongga mulut pasien mukositis oral, serta menjadi protokol rekomendasi pada kondisi mukositis oral akibat radiasi.²⁴ Menurut Huang dkk., NaCl 0,9% dapat menjaga kelembaban dan pH rongga mulut, serta menciptakan kondisi homeostasis yang optimal, sehingga efektif menyembuhkan luka agar kualitas hidup pasien yang menjalani terapi radiasi dapat meningkat. Hasil penelitian sebelumnya, dinyatakan bahwa pemberian air salin dengan cara dikumur dapat memberi kesembuhan secara klinis secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol.^{14,24}

Banyak cara dan alat bantu yang dapat digunakan dalam menjaga kebersihan rongga mulut pada pasien dengan keterbatasan. Kesulitan membuka mulut dan menyikat gigi

merupakan keterbatasan yang dialami oleh pasien ini. Penelitian Abdellatif dkk., menyatakan bahwa penggunaan alat berupa *water flosser* terbukti efektif dan efisien dalam meningkatkan kebersihan rongga mulut bagi pasien yang memiliki keterbatasan. Penerapan modifikasi alat cuci-hidung (*water flosser*) pada pasien, terbukti secara empiris ampuh membersihkan gigi geligi hingga bagian posterior, serta ekonomis dan praktis digunakan.^{4,25}

Agen anti-inflamasi berupa asam hialuronat berguna dalam membentuk sawar pelindung, memperbaiki jaringan dan meningkatkan proliferasi sel dengan regulasi respon inflamasi, selain itu juga menginduksi proliferasi sel keratinosit lapisan basal untuk re-epitelisasi. Penelitian sebelumnya melaporkan efektivitas yang sama dalam pemberian obat kumur asam hialuronat pada pasien mukositis oral, namun penyembuhan lebih optimal terjadi karena adanya pencampuran obat kumur dengan *triamcinolone acetonide* dan vitamin E.²⁶ Bahan mukoadesif memudahkan daya adhesi, pelepasan terkontrol dan meningkatkan penyerapan asam hialuronat di tubuh.²⁷ *Ice chips* menjadi salah satu terapi yang direkomendasikan oleh MASCC/ISOO untuk pencegahan dan mengurangi peradangan saat menjalani rangkaian terapi radiasi. Hipotermi regional yang menghasilkan vasokonstriksi pembuluh darah merupakan dampak yang diberikan.^{9,28} Mukositis oral, terutama tipe ulseratif, menjadi salah satu penyakit dengan beban biaya besar baik ke rumah sakit maupun pasien, oleh karena itu terapi *ice chips* menjadi saran yang baik, menimbang efisiensi biaya namun memiliki efektivitas yang optimal.²⁹ Tata laksana mukositis oral pada pasien ini dapat dinyatakan optimal dilihat dari kondisi rongga mulut yang terbebas dari lesi dan rasa sakit.

Mukositis oral akibat terapi radiasi menjadi tantangan bagi dokter gigi spesialis Penyakit Mulut dari berbagai aspek seperti dosis radiasi, perubahan protokol fraksinasi dosis, dan efek samping lainnya. Proses penyembuhan mukositis oral dapat terganggu bahkan dapat memburuk akibat penambahan dosis radiasi. Dokter gigi spesialis Penyakit Mulut memiliki peran dalam memberikan tata laksana lesi oral dan meredakan gejala di rongga mulut dengan terapi yang tepat, serta memberikan edukasi kepada pasien untuk mengurangi dampak ikutan.

Keterbatasan laporan kasus ini berupa jumlah subjek hanya satu, sehingga tata laksana yang diberikan dan keberhasilannya perlu divalidasi kembali menggunakan subjek yang lebih banyak, meskipun demikian tata laksana yang diberikan sudah sejalan dengan teori dan bukti empiris dari penelitian-penelitian sebelumnya.

SIMPULAN

Proses penyembuhan mukositis oral dapat terganggu akibat penambahan dosis radiasi, oleh karena itu tata laksana komprehensif dan simptomatis yang tepat harus dilakukan untuk mencegah perburukan. Tata laksana penyakit mulut pada laporan kasus ini meliputi pemberian pelembab bibir, *ice chips*, saliva artifisial, anti-inflamasi topikal, dan berkumur menggunakan alat bantu modifikasi *water flosser*. Penekanan pada rencana perawatan yang komprehensif dan tepat termasuk terapi suportif, pemulihan aliran saliva selama dan setelah radiasi, juga tata laksana gejala dapat meningkatkan motivasi serta kualitas hidup pasien. Implikasi penelitian yaitu case report ini menyajikan mengenai pendekatan proaktif dari klinisi serta optimalisasi manajemen nyeri menjadi hal utama yang dapat kita berikan pada pasien yang menjalani terapi radiasi.

Pernyataan penulis

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi, AS dan TS.; metodologi, AS dan TS.; perangkat lunak, AS dan TS.; validasi, AS dan TS.; analisis formal, AS dan TS.; investigasi, AS dan TS.; sumber daya, AS dan TS.; kurasi data, AS dan TS.; penulisan penyusunan draft awal, AS.; penulisan tinjauan dan penyuntingan, AS dan TS.; visualisasi, AS.; supervisi, TS.; administrasi proyek, AS.; perolehan pendanaan, AS dan TS. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan."

Pendanaan: Penulisan artikel ini dibiayai secara mandiri oleh penulis.

Persetujuan Etik: Laporan kasus pada artikel ini tidak menggunakan persetujuan etik, karena melaporkan tata

laksana pasien sesuai kompetensi dokter gigi spesialis Ilmu Penyakit Mulut.

Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent Statement*): Pernyataan persetujuan tertulis telah diperoleh dari pasien untuk mempublikasikan penelitian ini

Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data penelitian akan diberikan seizin semua peneliti melalui korespondensi dengan memperhatikan etika dalam penelitian.

Konflik Kepentingan:

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Shirai K, Saitoh J, Musha A, Abe T, Kobayashi D, Takahashi T, et al. Prospective observational study of carbon-ion radiotherapy for non-squamous cell carcinoma of the head and neck. *Cancer Sci*. 2017;108(10):2039-2044. <https://doi.org/10.1111/cas.13325>
- Genot-Klastersky MT, Klastersky J, Awanda F, Awanda A, Crombez P, Martinez MD, et al. The use of low-energy laser (LEL) for the prevention of chemotherapy- and/or radiotherapy-induced oral mucositis in cancer patients: results from two prospective studies. *Support Care Cancer*. 2018;16(12):1381-1387. <https://doi.org/10.1007/s00520-008-0439-8>
- Maria OM, Eliopoulos N, Muanza T. Radiation-Induced Oral Mucositis. *Front Oncol*. 2017;7(89):1-23. <https://doi.org/10.3389/fonc.2017.00089>
- Glick M, Greenberg MS, Lockhart PB, CS. *Burket's Oral Medicine*. 13th ed. Inc.; 2021. p. 261-263. <https://doi.org/10.1002/9781119597797>
- Pranadwista ZF, Nur'aeny N. Effectiveness of natural-based products for radiation-induced oral mucositis therapy: A systematic review. *Oncol Res Treat*. 2023;36:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ctarc.2023.100720>
- Lessa A, Meirelles DP, Do Couto AM, Da Silva KD, De Aguiar MC. Scales to grade oral mucositis: What are the limitations? *Oral Oncol*. 2023;144(106489):1-2. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2023.106489>
- Villa A, Vollemans M, De Moraes A, Soris S. Concordance of the WHO, RTOG, and CTCAE v4.0 grading scales for the evaluation of oral mucositis associated with chemoradiation therapy for the treatment of oral and oropharyngeal cancers. *Support Care Cancer*. 2021;29:6061-6068. <https://doi.org/10.1007/s00520-021-06177-x>
- Pingili S, Ahmed J, Sujir N, Shenoy N, Ongole R. Evaluation of Malnutrition and Quality of Life in Patients Treated for Oral and Oropharyngeal Cancer. *Sci World J*. 2021;2021:1-6. <https://doi.org/10.1155/2021/9936715>
- Owosho AA, De Colibus K, Hedgepeth B, Wood BC, Sansoni RE, et al. The Role of Dental Practitioners in the Management of Oncology Patients: The Head and Neck Radiation Oncology Patient and the Medical Oncology Patient. *Dent J*. 2023;11(136):1-20. <https://doi.org/10.3390/dj11050136>
- Bowen JM, Gibson RJ, Collier JK, Blijlevens N, Bossi P, Al-Dasooqi N, et al. Systematic review of agents for the management of cancer treatment-related gastrointestinal mucositis and clinical practice guidelines. *Support Care Cancer*. 2019;27(10):4011-4022. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04892-0>
- Al-Dasooqi N, Sonis ST, Bowen JM, Bateman E, Blijlevens N, Gibson RJ, et al. Emerging evidence on the pathobiology of mucositis. *Support Care Cancer*. 2015;21(7):2075-2083. <https://doi.org/10.1007/s00520-013-1810-y>
- Brown TJ, Gupta A. Management of Cancer Therapy-Associated Oral Mucositis. *JCO Oncol Pract*. 2020;16(3):103-107. <https://doi.org/10.1200/JOP.19.00652>
- Sroussi HY, Epstein JB, Bensadoun R-J, Saunders DP, Lalla RV, Miliorati CA, et al. Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis. *Cancer Med*. 2017;6(12):2918-2931. <https://doi.org/10.1002/cam4.1221>
- Lanzetti J, Finotti F, Savarino M, Gassino G, Acqua AD, Erovigni FM. Management of Oral Hygiene in Head-Neck Cancer Patients Undergoing Oncological Surgery and Radiotherapy: A Systematic Review. *Dent J*. 2023;11(83):1-16. <https://doi.org/10.3390/dj11030083>
- Sunaga T, Nagatani A, Fujii N, Hashimoto T, Watanabe T, Sasaki T. The association between cumulative radiation dose and the incidence of severe oral mucositis in head and neck cancer during radiotherapy. *Cancer Rep*. 2021;(1317):1-6. <https://doi.org/10.1002/cnr2.1317>
- Li J, Zhu C, Zhang Y, Guan C, Wang Qi, Ding Y, et al. Incidence and Risk Factors for Radiotherapy-Induced Oral Mucositis Among Patients With Nasopharyngeal Carcinoma: A Meta-Analysis. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2023;17:70-82. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2023.04.002>
- Dwiarie TA, Nur'aeny N, Nainggolan N. Dentist Role in Increasing Quality of Life in Mucositis Patient with Acute Lymphoblastic Leukemia. *J Ked Gi Univ Padj*. 2022;16(1):6-12. <https://doi.org/10.30649/denta.v16i1.2>
- Lee CT, Galloway TJ. Pathogenesis and Amelioration of Radiation-Induced Oral Mucositis. *Curr Treat Options Oncol*. 2022;23(3):311-324. <https://doi.org/10.1007/s11864-022-00959-z>
- Orlandi E, Iacovelli NA, Rancati T, Cicchetti A, Bossi P, Pignoli E, et al. Multivariable model for predicting acute oral mucositis during combined IMRT and chemotherapy for locally advanced nasopharyngeal cancer patients. *Oral Oncol*. 2018;86:266-272. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2018.10.006>
- Sonis ST. A hypothesis for the pathogenesis of radiation-induced oral mucositis: when biological challenges exceed physiologic protective mechanisms. Implications for pharmacological prevention and treatment. *Support Care Cancer*. 2021;29:4937-4947. <https://doi.org/10.1007/s00520-021-06108-w>
- Pollitis C, Schoenaers J, Jacobs R, Agbaje JO. Wound Healing Problems in the Mouth. *Front Physiol*. 2016;7(507):1-13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00507>
- Neves CR, Buskermolen J, Roffel S, Waaijman T, Thon M, Veerman E, et al. Human saliva stimulates skin and oral wound healing in vitro. *J Tissue Eng Regen Med*. 2019;13:1079-1092. <https://doi.org/10.1002/term.2865>

23. Soni P, Parihar RS, Soni LK. Opportunistic Microorganisms in Oral Cavity According to Treatment Status in Head and Neck Cancer Patients. *J Clin Diagn Res.* 2017;11(9):14-17. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/27284.10635>
24. Huang BS, Wu SC, Lin CY, Fan KH, Chang JT, et al. The effectiveness of a saline mouth rinse regimen and education programme on radiation-induced oral mucositis and quality of life in oral cavity cancer patients: A randomised controlled trial. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2018;(e12819):1-10. <https://doi.org/10.1111/ecc.12819>
25. Abdellatif H, Alnaeimi N, Alruwais H, Aldajan R, Hebbal MI . Comparison between water flosser and regular floss in the efficacy of plaque removal in patients after single use. *Saudi Dent J.* 201AD;33:256-259. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2021.03.005>
26. Agha-Hosseini F, Pourpasha M, Amanlou M, Moosavi MS. Mouthwash Containing Vitamin E, Triamcinolon, and Hyaluronic Acid Compared to Triamcinolone Mouthwash Alone in Patients With Radiotherapy-Induced Oral Mucositis: Randomized Clinical Trial. *Front Oncol.* 2021;11(614877):1-7. <https://doi:10.3389/fonc.2021.614877>
27. Golshani S, Vatanara A, Amin M. Recent Advances in Oral Mucoadhesive Drug Delivery. *J Pharm SCI.* 2022;25:201-2017. <https://doi.org/10.18433/jpps32705>
28. Park S-H, Lee HS . Meta-analysis of oral cryotherapy in preventing oral mucositis associated with cancer therapy. *Int J Nurs Pract.* 2019;e12759. <https://doi.org/10.1111/ijn.12759>
29. Riley P., Glenny AM., Worthington HV., Littlewood A., Clarkson JE., McCabe MG. Interventions for preventing oral mucositis in patients with cancer receiving treatment: oral cryotherapy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;12. <https://doi:10.1002/14651858.CD011552>