BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Oral Mucositis

1. Definisi Oral Mucositis

Mukositis oral merupakan kondisi serius yang menyebabkan kemerahan, pembengkakan, serta terbentuknya ulkus pada jaringan mukosa mulut. Gangguan ini muncul sebagai salah satu komplikasi dari terapi radiasi pada area kepala dan leher, penggunaan kemoterapi, kombinasi kemoradioterapi, maupun prosedur transplantasi sel punca hematopoietic (Lalla dan Peterson, 2023).

2. Epidemiologi

Sekitar 20%–40% pasien dengan kanker yang menjalani kemoterapi mengalami mukositis, biasanya muncul pada hari ke-5 hingga hari ke-14 setelah pengobatan dimulai. Kejadian serta tingkat keparahannya berbeda-beda tergantung jenis obat, jumlah siklus, dosis kemoterapi, dan kondisi tiap pasien. Pasien yang mendapat terapi mieloablatif sebelum transplantasi sel punca memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami mukositis oral.

Sebuah penelitian melaporkan bahwa pemberian kemoterapi dosis tinggi atau prosedur transplantasi sumsum tulang dapat meningkatkan risiko mukositis hingga mencapai 76%. Mukositis oral akibat radiasi terjadi pada seluruh pasien kanker kepala dan leher yang menjalani radioterapi fraksinasi. Frekuensi kejadian lebih tinggi pada pasien dengan status gizi yang kurang baik atau kebersihan mulut yang tidak optimal. Pasien yang lebih muda juga diketahui memiliki kecenderungan lebih besar untuk mengalami kondisi ini (Bell dan Kasi, 2023).

3. **Faktor Resiko**

a. Faktor terkait pasien

Pasien dengan kanker darah memiliki risiko mukositis lebih tinggi dibandingkan tumor solid, terutama karena neutropenia dan imunosupresi. Perempuan dilaporkan lebih rentan, meskipun beberapa studi tidak menemukan hubungan yang pasti. Anak-anak lebih mudah mengalami mukositis karena regenerasi epitel lebih cepat. Kondisi periodontal dan kebersihan mulut yang buruk memperbesar kemungkinan mukositis, demikian pula riwayat mukositis sebelumnya. Status gizi yang kurang baik mengganggu regenerasi jaringan dan fungsi imun sehingga meningkatkan risiko (Hasibuan et al., 2019).

b. Faktor terkait terapi

Risiko mukositis meningkat oleh dosis, jenis, dan tahap kemoterapi. Kemoterapi dosis standar menyebabkan mukositis pada sekitar 40% pasien, sedangkan dosis tinggi mencapai 85–95%. Obat yang bekerja pada fase sintesis DNA, seperti metotreksat dan 5-fluorourasil, lebih bersifat mukotoksik. Beberapa obat seperti metotreksat dan etoposid dapat masuk ke saliva sehingga meningkatkan terjadinya mukositis oral (Hasibuan et al., 2019).

4. Manifestasi Klinis

a. Pasien mengalami kesulitan makan, terutama makanan kering karena hambatan dalam mengunyah dan menelan.

b. Sulit berbicara dan menelan, sehingga aktivitas oral menjadi terganggu.

c. Muncul iritasi atau lesi akibat penggunaan gigi palsu.

d. Lidah terasa lengket pada palatum, membuat makan dan berbicara makin tidak nyaman.
e. Muncul kemerahan dan pembengkakan pada mukosa mulut.
f. Pada kondisi yang lebih berat dapat timbul ulserasi (luka) dan pendarahan.
g. Tampak bercak putih lunak pada mulut atau lidah.
h. Daerah yang sering terkena meliputi bibir, gusi, lidah, dasar mulut, palatum, hingga faring (Andayani et al., 2025).

5. Derajat Keparahan

Derajat keparahan oral mucositis diukur menggunakan berbagai macam skala pengukuran yaitu WHO *Oral Mucositis Scale*, *National Cancer Institute - Common Terminology Criteria for Adverse Events* (NCI-CTAE), *Oral Mucositis Assessment Scale* (OMAS) (Bell dan Kasi, 2023). Skala pengukuran seperti *Radiation Therapy Oncology Group* (RTOG) dan *Oral Assessment Guidelines* (OAG) juga sering digunakan (Zhang et al., 2024). Pada penelitian ini skala penilaian menggunakan WHO *Oral Mucositis Scale*. Skala Penilaian Mukositis dari *World Health Organization* (WHO) digunakan untuk menilai mukositis oral. Alat ini mengevaluasi empat aspek mukositis: eritema oral, edema oral, ulserasi, dan bentuk diet. Skala ini terdiri dari lima derajat penilaian.

a. Derajat 0 menunjukkan tidak ada kelainan pada rongga mulut dan fungsi normal (tidak ada mukositis oral).
b. Derajat 1 menunjukkan adanya eritema oral tanpa nyeri tenggorokan atau ulserasi.
c. Derajat 2 menunjukkan adanya eritema dan ulser, namun pasien masih mampu mengonsumsi makanan padat.

d. Derajat 3 menunjukkan adanya nyeri, eritema, dan ulserasi, dengan kondisi pasien tidak mampu makan makanan padat tetapi masih dapat mengonsumsi makanan cair.
e. Derajat 4 menunjukkan ulserasi berat yang menghambat asupan makanan melalui mulut, sehingga membutuhkan pemberian makan non-oral atau enteral (Song et al., 2025).

6. Penatalaksanaan

a. Menjaga kebersihan mulut dengan rutinitas oral hygiene yang tepat.
b. Menggunakan obat kumur natrium bikarbonat 1,4%.
c. Mengombinasikan obat kumur dengan anestesi lokal bila diperlukan.
d. Memberikan analgesik untuk meredakan nyeri.
e. Menggunakan obat antiulkus sebagai tambahan terapi suportif.
f. Tidak menggunakan “magic mouthwash” antijamur karena telah terbukti tidak efektif.
g. Menyesuaikan penatalaksanaan berdasarkan tingkat keparahan mukositis.
h. Melakukan pengurangan dosis atau penghentian sementara terapi kanker jika kondisi berat.

A. Memberikan penanganan spesifik untuk lesi oral yang disebabkan oleh inhibitor Mammalian Target of Rapamycin (mTOR) mTOR inhibitor-associated stomatitis (mIAS) (Calvo et al., 2019).

B. Kanker

1. Definisi Kanker

Kanker didefinisikan sebagai suatu penyakit yang berasal dari adanya pertumbuhan sel tubuh yang progresif dan abnormal. Kondisi ini disebabkan oleh terjadinya perubahan pada deoxiribonucleid acid (DNA), sehingga sel kehilangan fungsinya secara normal. Kanker adalah suatu kondisi dimana sel-sel dalam tubuh mengalami pertumbuhan dan pembelahan yang tidak terkendali. Kondisi ini dapat terjadi pada berbagai jenis jaringan dan organ dalam tubuh, dan seringkali menyebar ke bagian tubuh yang lain (Triansyah et al., 2023).

2. Jenis Kanker

Jenis kanker dibedakan berdasarkan jaringan asal atau organ yang terkena antara lain:

a. Karsinoma

Kanker yang berasal dari lapisan luar tubuh atau lapisan dalam organ, seperti kulit, paru-paru, dan saluran pencernaan.

b. Sarkoma

Kanker yang berasal dari jaringan penyangga tubuh, seperti tulang, otot, lemak, dan tulang rawan.

c. Mieloma

Kanker yang berasal dari sel plasma di sumsum tulang, yaitu sel yang berfungsi menghasilkan antibodi untuk melawan infeksi.

d. Leukemia

Kanker darah yang menyerang sumsum tulang sehingga menghasilkan sel darah putih tidak normal, menyebabkan penderita mudah terkena infeksi.

e. Limfoma

Kanker pada sistem getah bening dan termasuk kanker padat, berbeda dengan leukemia yang merupakan kanker cair (Kumar et al., 2017).

3. Faktor Pemicu Kanker

Permasalahan kanker selalu menjadi salah satu persoalan utama di bidang kesehatan. Kejadian kanker ini diperkirakan akan terus meningkat. Gaya hidup yang tidak sehat merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya kanker. Gaya hidup yang tidak sehat meliputi konsumsi alkohol, merokok, kurang aktivitas fisik dan diet tidak sehat. Gaya hidup yang tidak sehat ini selain meningkatkan risiko terjadinya kanker, juga meningkatkan risiko kematian pada pasien kanker (Balatif dan Sukma, 2021)

4. Manifestasi Klinis

a. Penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan.
b. Demam juga mungkin merupakan tanda awal kanker seperti leukemia atau limfoma.
c. *Fatigue* (sangat lelah yang tidak membaik dengan istirahat).
d. Nyeri merupakan gejala awal beberapa kanker.
e. Perubahan kulit dapat terlihat karena beberapa kanker seperti kulit terlihat lebih gelap, kulit dan mata menguning, kulit kemerahan, gatal, pertumbuhan rambut

berlebih. Adanya kutil, tahi lalat, atau bintik hitam yang berubah ukuran, bentuk, warna, tepi harus segera diperiksakan.

f. Perubahan buang air besar atau kecil misalnya konstipasi jangka panjang, diare, atau perubahan ukuran feses dan nyeri saat berkemih.
g. Radang yang tidak kunjung sembuh. Kanker kulit dapat berdarah dan menyerupai radang yang tidak kunjung sembuh, radang yang berlangsung lama di dalam mulut dapat merupakan kanker rongga mulut, radang pada penis atau vagina mungkin merupakan tanda infeksi atau kanker stadium awal.
h. Bercak putih dalam mulut atau lidah mungkin merupakan leukoplakia, yang merupakan lesi pra-kanker karena iritasi terus menerus.
i. Perdarahan atau keluarnya cairan yang tidak biasa.
j. Penebalan atau massa/benjolan, dapat dijumpai pada kanker payudara, kanker testis, limfoma, kanker jaringan lunak.
k. Gangguan percernaan atau kesulitan menelan. Hal ini mungkin merupakan tanda kanker esofagus atau lambung.
l. Suara serak. Hal ini dapat merupakan tanda kanker laring atau tiroid (*Komunitas Peduli Kanker Indonesia - ICCC*, 2025).

5. Patofisiologi

Kanker muncul ketika sistem tubuh yang mengatur pertumbuhan sel tidak lagi bekerja dengan baik. Sel normal berubah menjadi sel kanker karena terjadi gangguan pada gen yang mengendalikan pembelahan dan diferensiasi sel. Dua kelompok gen berperan penting dalam proses ini, yaitu onkogen sebagai pendorong pertumbuhan sel dan gen penekan tumor sebagai pengendali proliferasi. Aktivitas

onkogen yang meningkat atau penurunan fungsi gen penekan tumor membuat sel semakin mudah mengalami perubahan menjadi ganas. Beberapa perubahan genetik biasanya diperlukan sebelum sel benar-benar berubah menjadi sel kanker. Perubahan genetik pada sel dapat timbul akibat kesalahan saat mitosis, mutasi pada urutan DNA, atau hilangnya sebagian kromosom. Translokasi antar kromosom kadang muncul dan menghasilkan kombinasi gen yang tidak normal. Mutasi kecil seperti mutasi titik, insersi, atau delesi dapat mengubah ekspresi gen atau mengganggu fungsi protein yang dihasilkan. Integrasi materi genetik dari virus tertentu kadang memicu kerusakan gen dan memengaruhi pengendalian pertumbuhan sel.

Tubuh sebenarnya memiliki mekanisme perbaikan DNA dan proses apoptosis untuk mencegah sel rusak berkembang lebih jauh. Kerusakan yang tetap bertahan akan diwariskan ke sel berikutnya dan memperbesar kemungkinan terjadinya transformasi sel. Perubahan epigenetik juga berperan dalam pembentukan kanker. Metilasi DNA, modifikasi histon, dan perubahan struktur kromosom dapat mengatur aktivitas gen tanpa mengubah urutan basa DNA. Perubahan ini sering bertahan melalui beberapa kali pembelahan sel dan memberikan dampak yang serupa dengan mutasi genetic (Guo, 2023).

6. Pemeriksaan Penunjang

a. Pemeriksaan laboratorium

Pemeriksaan laboratorium digunakan untuk menilai kondisi umum tubuh dan mendeteksi tanda tidak langsung adanya kanker. Meliputi pemeriksaan darah

lengkap, tingkat kreatinin, tingkat elektrolit, tingkat kalsium, tes fungsi hati dan termasuk tes kadar albumin.

b. USG (Ultrasonografi)

Pemeriksaan pencitraan yang menggunakan gelombang suara untuk melihat organ dalam. USG membantu mendeteksi adanya massa atau benjolan, menilai ukuran tumor, dan memeriksa apakah kanker menyebar ke organ sekitar.

c. CT Scan (Computerized Tomography Scan)

Pemeriksaan pencitraan dengan sinar X berteknologi tinggi untuk menghasilkan gambar organ tubuh secara rinci dan berlapis. CT Scan dapat menunjukkan ukuran, lokasi, bentuk tumor, serta deteksi penyebaran ke organ lain (metastasis).

d. Biopsi

Prosedur pengambilan sampel jaringan dari area yang dicurigai kanker. Sampel kemudian diperiksa di laboratorium patologi untuk memastikan apakah sel bersifat jinak atau ganas. Biopsi adalah pemeriksaan baku emas (*gold standard*) untuk menegakkan diagnosis kanker (Wilkinson, 2021).

7. Penatalaksanaan

a. Kemoterapi

Kemoterapi menggunakan obat antikanker untuk membunuh atau menghentikan pertumbuhan sel kanker. Tenaga kesehatan memberikan obat melalui infus atau tablet dalam jadwal tertentu.

b. Terapi Target

Terapi target bekerja pada bagian spesifik sel kanker, seperti protein atau gen yang mengalami perubahan. Obat menekan pertumbuhan kanker dengan efek samping yang lebih terkontrol.

c. Imunoterapi

Imunoterapi mengaktifkan sistem kekebalan tubuh untuk mengenali dan menyerang sel kanker. Tubuh pasien menjadi lebih responsif dalam menghancurkan sel yang abnormal.

d. Terapi Hormonal

Terapi hormonal menurunkan atau memblokir hormon yang memicu pertumbuhan kanker.

e. Radioterapi

Radioterapi menggunakan sinar radiasi berenergi tinggi untuk merusak dan menghambat pertumbuhan sel kanker.

f. Terapi Pembedahan

Pembedahan mengangkat tumor dan jaringan sekitarnya dari tubuh. Tindakan ini efektif pada kanker yang masih terbatas pada satu area (Digambiro dan Parwanto., 2024).

C. Kemoterapi

1. Definisi

Kemoterapi adalah terapi kanker yang menggunakan obat-obatan dengan tujuan untuk menghentikan pertumbuhan sel kanker, baik dengan membunuh sel secara langsung maupun dengan menghentikan pembelahan selnya. Kemoterapi

diyakini dapat menyembuhkan penyakit kanker namun demikian kemoterapi tidak hanya membunuh sel-sel kanker akan tetapi juga menyerang sel-sel sehat, terutama sel-sel yang membelah dengan cepat (Yanti et al., 2021)

2. Manfaat

Kemoterapi berperan sebagai pengobatan yang mampu mengendalikan pertumbuhan sel kanker dengan cara menghambat pembelahan dan perkembangan sel abnormal (Yanti et al., 2021). Kemoterapi merupakan salah satu cara pengobatan kanker dengan memberikan obat atau zat yang berkasiat membunuh sel kanker. Para ahli mengakui bahwa kemoterapi mempunyai kemampuan untuk memperpanjang hidup pasien, meningkatkan kualitas hidup, dan meningkatkan harapan untuk pengobatan jutaan orang yang terkena kanker (Fitrianingsih, 2017).

3. Efek Samping

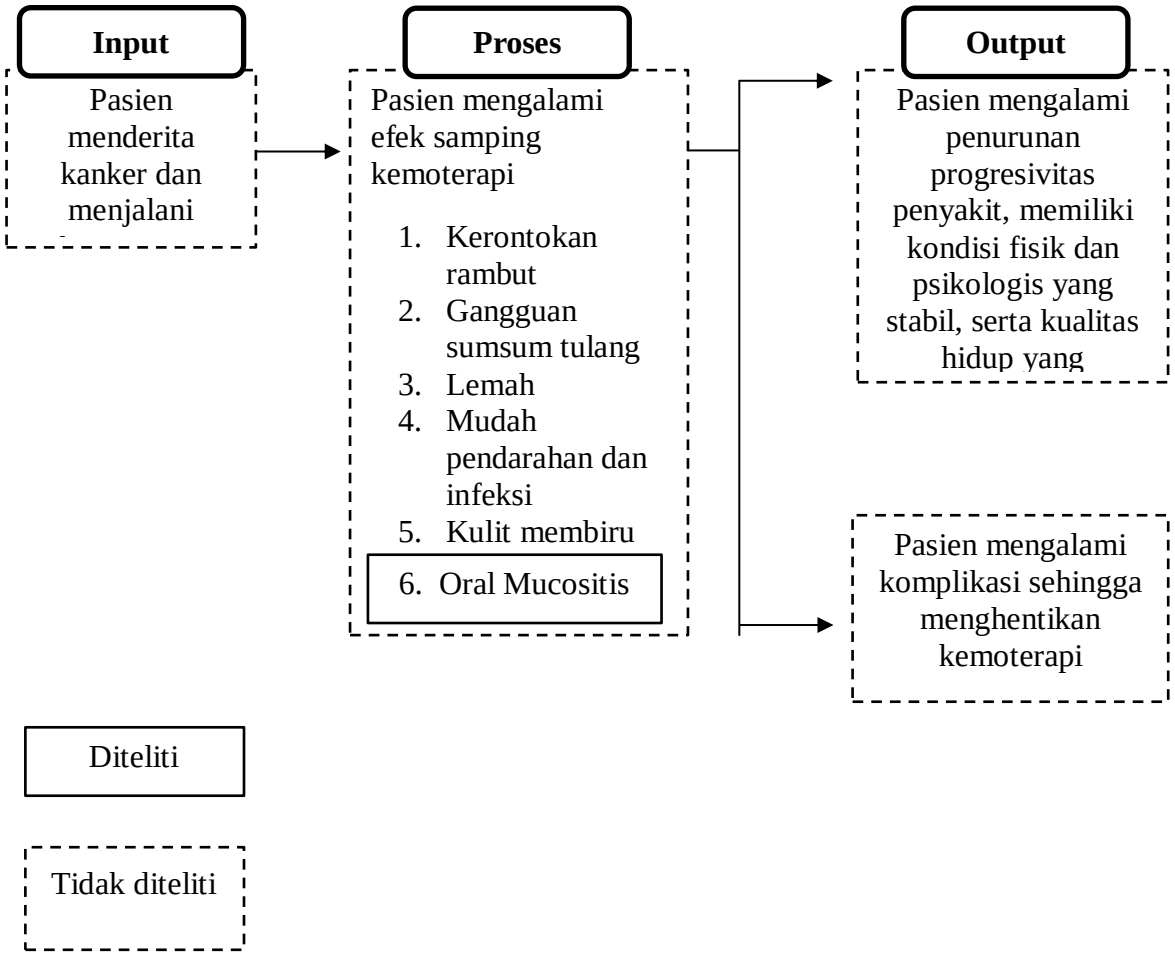
Efek samping selama pemberian kemoterapi adalah kerontokan rambut bahkan sampai mengalami kebotakan, gangguan pada sumsum tulang yaitu berkurangnya hemoglobin, trombosit, dan sel darah putih membuat tubuh lemah, merasa lelah, sesak napas, mudah mengalami perdarahan dan mudah terinfeksi, kulit membiru/menghitam, kering, serta gatal pada mulut dan tenggorokan terdapat sariawan terasa kering dan sulit menelan, adanya mual dan muntah, nyeri pada perut saluran pencernaan, produksi hormon terganggu sehingga menurunkan nafsu seks dan kesuburan. Berat ringannya efek samping kemoterapi tergantung pada banyak hal, antara lain: jenis obat kemoterapi, kondisi tubuh baik berat badan, usia, kondisi, dan psikis pasien (Parasian et al., 2023).

4. Obat Kemoterapi

Obat-obatan kemoterapi dapat dibedakan berdasarkan cara kerjanya membunuh sel kanker. Jenis obat-obatan tersebut meliputi:

a. *Alkylating agent*, contohnya cisplatin atau cyclophosphamide, yang bekerja dengan cara menghalangi pembelahan sel kanker
b. Antimetabolit, misalnya hydroxyurea atau azacitidine, yang bekerja dengan cara menghambat pembentukan gen sel kanker sehingga menghambat perbanyakan sel kanker
c. Antibiotik antitumor, seperti daunorubicin atau doxorubicin, yang bekerja dengan cara mengubah gen dalam sel kanker sehingga perkembangannya terhambat
d. Enzim, seperti asparaginase atau pegaspargase (Pittara, 2024).

D. Kerangka Konseptual



Gambar 2. 1 Teori konseptual Gambaran derajat Oral Mucositis pada pasien kanker