

## BAB V PEMBAHASAN

### A. Pengkajian Keperawatan

Tabel 11. Hasil Pengkajian

Nama	Usia	Jenis kelamin	Regimen kemoterapi	IMT	Derajat mukositis	Tingkat nyeri
Ny. T	52	Perempuan	Docetaxel, Cisplatin, 5FU	18,5	Derajat 2	4
Ny. K	50	Perempuan	Paclitaxel, Cisplatin, 5FU	31,8	Derajat 2	3

Hasil pengkajian yang dilakukan pada kedua pasien yaitu Ny. T dan Ny. K, didapatkan bahwa keduanya berjenis kelamin perempuan, dalam rentang usia 45-65 tahun, mendapatkan terapi obat kemoterapi docetaxel/paclitaxel, cisplatin hari ke 1 dan 5FU selama 5 hari, dan keduanya memiliki keluhan gangguan rasa nyaman: nyeri akibat efek samping kemoterapi yaitu mukositis oral.

#### 1. Usia

Berdasarkan usia, seiring bertambahnya usia, manusia mengalami penurunan kemampuan regenerasi sel epitel mukosa, penurunan fungsi imun, dan perubahan mikroflora oral. Hal ini menyebabkan mukosa mulut lebih rentan terhadap kerusakan akibat agen kemoterapi seperti 5-fluorourasil (5-FU) dan cisplatin. Sebuah studi observasional yang diterbitkan pada tahun 2024 mengevaluasi 60 pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Hasilnya menunjukkan bahwa kelompok usia 46–65 tahun memiliki prevalensi mukositis oral yang lebih tinggi (75–87,5%) dibandingkan kelompok usia lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa usia pertengahan hingga lanjut awal merupakan faktor risiko signifikan mengalami perkembangan mukositis oral (Aradya et al., 2024)

#### 2. Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, terdapat perbedaan hormonal dan metabolisme obat antara Perempuan dan laki-laki yang mempengaruhi toksisitas kemoterapi. Perempuan cenderung memiliki metabolisme obat yang

berbeda, yang dapat menyebabkan akumulasi obat kemoterapi di dalam tubuh dan meningkatkan risiko efek samping seperti mukositis oral. Sebuah studi retrospektif yang melibatkan 3.529 pasien kanker dengan 19.000 evaluasi kemoterapi ditemukan bahwa jenis kelamin perempuan secara signifikan mempengaruhi risiko terjadinya mukositis oral saat kemoterapi ( $p=0,001$ ) (Martins et al., 2022).

### 3. Regimen kemoterapi

Kedua pasien menerima regimen kemoterapi yang mengandung obat-obatan yang diketahui dapat menyebabkan mukositis oral. Obat 5-FU (5-fluorourasil) adalah agen antimetabolit yang bekerja dengan menghambat sintesis DNA dan RNA, sehingga mempengaruhi sel-sel yang membelah dengan cepat, termasuk sel mukosa di rongga mulut. Penggunaan 5-FU diketahui menyebabkan mukositis oral pada sekitar 20–50% pasien. Cisplatin, yang termasuk dalam golongan agen alkilasi, bekerja dengan merusak DNA dan menghambat replikasi sel. Studi retrospektif menunjukkan bahwa penggunaan cisplatin secara signifikan meningkatkan risiko mukositis oral, terutama bila digunakan bersamaan dengan 5-FU.

Selain 5FU dan cisplatin Ny. T menerima kemoterapi dengan docetaxel, sementara Ny. K menerima paclitaxel. Kedua obat ini termasuk dalam golongan taksan (taxanes) yang bekerja dengan mengganggu fungsi mikrotubulus dan menghentikan proses mitosis sel. Efek samping yang umum dari kedua obat ini adalah kerusakan mukosa, termasuk mukositis oral. Risiko mukositis semakin tinggi pada regimen kombinasi TPF (docetaxel, cisplatin, dan 5-FU), terutama jika diberikan dalam dosis tinggi atau dalam bentuk infus. Paclitaxel sendiri dapat menyebabkan peradangan dan kematian sel epitel mukosa, yang berujung pada ulserasi dan nyeri di rongga mulut. Kombinasi kemoterapi yang diterima kedua pasien memiliki risiko tinggi dalam menimbulkan mukositis oral, baik melalui efek langsung pada sel mukosa maupun melalui reaksi inflamasi dan kerusakan sel (Martins et al., 2022).

#### 4. Derajat mukositis oral

Gejala mukositis oral yang muncul pada kedua pasien berdasarkan kuesioner WHO *oral toxicity scale*, meliputi adanya kemerahan dan timbul ulkus, nyeri bertambah saat makan/berbicara dan saat tersengol makanan/gigi. Terdapat persamaan derajat mukositis oral pasien dimana Ny. T dan Ny. K memiliki derajat mukositis 2. Namun, Ny. T mengalami mukositis oral pada durate kemoterapi 5FU hari ke 2 sedangkan Ny. K mengalami mukositis oral pada durate kemoterapi 5FU pada hari ke 3. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh diagnosa medis yang dialami pasien. Ny. T dengan diagnosa karsinoma sel skuamosa (SCC) lidah, sedangkan Ny. K dengan diagnosa karsinoma mammae. Tumor di area kepala dan leher, seperti pada Ny. T, memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami mukositis oral karena paparan langsung mukosa oral terhadap kemoterapi. Keterlibatan mukosa dalam area tumor menyebabkan mukosa lebih rentan terhadap kerusakan akibat terapi (Chen et al., 2021). Selain itu, Ny. T memiliki IMT 18,5 (kategori berat badan kurang), sedangkan Ny. K memiliki IMT 31,8 (kategori obesitas). Status nutrisi dan IMT dapat mempengaruhi risiko dan keparahan mukositis oral. Pada IMT rendah peningkatan risiko mukositis oral dapat lebih parah. Studi oleh Chen et al. (2021) menemukan bahwa pasien dengan IMT rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami mukositis derajat 2–3. Pada pasien dengan IMT lebih tinggi memiliki risiko mukositis oral yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien yang memiliki IMT rendah (Chen et al., 2021)

#### 5. Tingkat nyeri

Perbedaan tingkat skala nyeri antara Ny. T (skala 4) dan Ny. K (skala 3) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor individual. Pandangan seseorang terhadap nyeri sangat dipengaruhi oleh pengalaman sebelumnya serta latar belakang budaya yang dimiliki, yang membentuk persepsi, toleransi, dan cara individu dalam merespons dan beradaptasi terhadap nyeri. Pada individu yang pernah mengalami nyeri hebat sebelumnya dapat lebih sensitif terhadap nyeri ringan, atau sebaliknya, menjadi lebih toleran. Kondisi fisik seperti kelelahan, kelemahan tubuh, atau gangguan

tidur dapat memperburuk persepsi nyeri dengan menurunkan ambang nyeri dan mengurangi kemampuan individu untuk mengatasinya secara efektif. Faktor psikologis seperti kecemasan, stres, dan suasana hati, juga dapat memperkuat persepsi nyeri. Kehadiran serta dukungan emosional dari orang-orang terdekat, seperti keluarga atau teman, turut berperan besar dalam mengurangi beban emosional, meningkatkan rasa aman, dan pada akhirnya menurunkan persepsi nyeri. (Ningtyas et al., 2023)

## B. Diagnosa Keperawatan

Tabel 12. Prioritas diagnosa keperawatan

Nama	Prioritas diagnosa keperawatan
Ny. T	Nyeri Akut b.d Agen Pencedera Fisiologis
Ny. K	Nyeri Akut b.d Agen Pencedera Fisiologis

Prioritas diagnosa keperawatan yang muncul pada kedua pasien dengan mukositis oral adalah nyeri akut, nyeri akut merupakan diagnosa aktual dimana masalah kesehatan tersebut akan menyebabkan masalah kesehatan lain jika tidak segera diatasi. Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan serta bersifat subjektif, karena persepsi nyeri dapat berbeda antara satu individu dengan individu lainnya, baik dari segi intensitas maupun respons yang ditunjukkan (Raja et al., 2020). Persepsi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti latar belakang budaya, pengalaman pribadi, kondisi psikologis, serta status fisik seseorang. Secara fisiologis, proses terjadinya nyeri melibatkan empat tahapan utama, yaitu transduksi (pengubahan rangsangan nyeri menjadi impuls listrik oleh nosiseptor), transmisi (penghantaran impuls nyeri melalui serabut saraf ke sumsum tulang belakang dan otak), modulasi (mekanisme penguatan atau penghambatan impuls nyeri di sistem saraf pusat), dan persepsi (kesadaran otak terhadap sensasi nyeri) (Hapsari et al., 2022). Keempat proses ini saling berkaitan dan menentukan seberapa besar rasa nyeri yang dirasakan oleh seseorang. Nyeri merupakan hasil dari mekanisme neurofisiologis yang kompleks, yang melibatkan aktivasi berbagai jalur persinyalan di dalam sistem saraf perifer maupun pusat, termasuk interaksi antara neuron, neurotransmitter, dan sistem limbik yang mengatur emosi (Jamal, 2022).

Kedua pasien mengeluh nyeri pada mukosa oral, tampak meringis, dan gelisah. Keluhan tersebut sejalan dengan (PPNI, 2018) yaitu pada tanda subjektif pasien mengeluh nyeri dan tanda objektif pasien tampak meringis dan gelisah, sehingga penulis menegakkan diagnosa keperawatan pada kedua pasien tersebut nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis (inflamasi) ditandai dengan pasien mengeluh nyeri, tampak kemerahan, dan ulserasi pada mulut pasien.

Mukositis oral/lesi oral yang ditimbulkan oleh efek obat kemoterapi dapat membuat pasien nyeri. Sebanyak 75% pasien yang mengalami mukositis akibat kemoterapi mengalami komplikasi nyeri mulut (Damayanti, 2019). Mukositis oral terjadi akibat efek sitotoksik dari terapi antineoplastik yang merusak epitel mukosa mulut, menyebabkan peradangan, eritema, dan ulserasi. Nyeri yang ditimbulkan sering kali bersifat *nociceptive* dan neuropatik pada fase ulserasi. Jika terdapat nyeri hebat umumnya dapat mengakibatkan kesulitan mengunyah, menelan, dan berbicara (Sheen et al., 2024). Pada mukositis oral derajat 2, ulserasi mulai terbentuk, yang berarti lapisan pelindung mukosa telah rusak. Hal ini mengekspos ujung saraf di bawahnya, meningkatkan sensitivitas terhadap nyeri. Ulserasi menyebabkan peradangan lokal yang lebih intens, meningkatkan produksi mediator inflamasi seperti prostaglandin dan sitokin, yang dapat meningkatkan persepsi nyeri. Nyeri akibat ulserasi dapat mengganggu fungsi oral seperti makan, menelan, dan berbicara, yang dapat memperburuk persepsi nyeri (de Almeida et al., 2022).

### C. Intervensi Keperawatan

Berdasarkan diagnosa keperawatan yang ditemukan, yaitu nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis, maka direncanakan tindakan keperawatan selama 3x24 jam yang diharapkan tingkat nyeri kedua pasien menurun (PPNI, 2019). Tindakan keperawatan yang dapat diberikan untuk mengurangi nyeri sesuai dengan PPNI (2018) adalah manajemen nyeri dan teknik non farmakologis untuk mengurangi nyeri (*oral care* dengan madu).

Perencanaan/intervensi yang ditetapkan terdapat pemberian terapi nonfarmakologis berdasarkan *evidence-based nursing* untuk mengatasi nyeri

mukositis oral pada kedua pasien kelolaan dengan *oral care* yaitu menggunakan madu murni dan diaplikasikan dengan berkumur dan sebagai agen topikal. Pada pemberian dengan cara berkumur frekuensi perbandingan madu dengan air 1:4 diberikan 3x sehari sesudah makan pagi dan siang, dan sebelum tidur selama 30 detik dalam 3 hari. Dilanjutkan dengan cara agen topikal sebanyak 2,5 cc madu dioleskan perlahan selama satu menit, kemudian ditelan. Protokol pemberian madu yang digunakan dalam penerapan EBN ini didasarkan pada hasil penelitian yang dilakukan (Nartiana et al., 2024).

Pada studi kasus ini pembuatan larutan madu menggunakan air hangat, meskipun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ajani et al., 2019) yang menyebutkan bahwa *oral cryoterapi*/kompres dingin mampu menurunkan skala mukositis oral pada pasien kanker dengan kemoterapi kombinasi 5-fluorouracil, namun demikian dalam konteks pelarutan zat (madu) penelitian yang dilakukan oleh Astuti et al. (2022) menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu air, semakin cepat proses pelarutan suatu zat (madu), air hangat bersuhu sekitar 40°C atau suhu suam kuku digunakan agar tidak merusak kandungan nutrisi dan enzim yang ada di dalam madu. Suhu ini dipilih secara spesifik untuk menjaga aktivitas enzim, terutama glukosa oksidase, yang penting dalam proses penyembuhan. Pelarutan madu dengan air hangat membantu menghasilkan larutan yang homogen, sehingga zat aktif seperti flavonoid, senyawa fenolik, dan enzim glukosa oksidase tersebar merata di seluruh mukosa mulut yang mengalami iritasi. Pada suhu tersebut, glukosa oksidase tetap aktif dan mampu menghasilkan hidrogen peroksida dalam jumlah kecil yang bersifat antimikroba, tanpa merusak jaringan mukosa. Hal ini mendukung proses percepatan penyembuhan luka, regenerasi jaringan, serta membantu mengurangi rasa nyeri dan kaku (Safitri & Purnobasuki, 2022).

Berdasarkan hasil analisis, obat kumur yang mengandung madu menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dalam mencegah mukositis oral dibandingkan beberapa larutan lainnya. Madu terbukti lebih manjur dibandingkan obat kumur chlorhexidine, sucralfate, dan povidone-iodine.

Penggunaan madu sebagai bahan aktif dalam obat kumur berpotensi memberikan manfaat yang lebih besar dalam upaya pencegahan mukositis oral, terutama pada pasien yang menjalani terapi kanker (Zhang et al., 2020).

Pemberian *oral care* menggunakan madu memiliki berbagai manfaat dalam mengurangi ketidaknyamanan pada membran mukosa akibat efek samping kemoterapi. Madu mengandung polifenol, seperti flavonoid dan asam fenolat, yang memiliki sifat antioksidan dan anti-inflamasi. Senyawa-senyawa ini mampu menghambat aktivitas enzim siklooksigenase (COX-1 dan COX-2) dan penghambatan jalur pensinyalan nuklir faktor kappa B (NF- $\kappa$ B). Jalur ini mengatur ekspresi berbagai gen proinflamasi seperti TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6. Aktivasi NF- $\kappa$ B diketahui berperan besar dalam memicu peradangan kronis dan respon imun berlebih yang memperparah kerusakan jaringan mukosa, dengan menghambat jalur (NF- $\kappa$ B), madu berpotensi mengurangi intensitas peradangan dan mempercepat proses penyembuhan mukositis oral (Patil et al., 2022). Kandungan gula yang tinggi dan pH asam (sekitar 3,2–4,5) dalam madu menciptakan lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan mikroorganisme patogen, sehingga mencegah infeksi sekunder. Viskositas madu yang tinggi juga membentuk lapisan pelindung pada mukosa, membantu menjaga kelembaban dan mempercepat proses re-epitelisasi (Andriakopoulou et al., 2024).

#### D. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan atau tindakan keperawatan dilakukan sesuai dengan perencanaan keperawatan yaitu manajemen nyeri dan teknik non farmakologis berdasarkan *evidence-based nursing* (EBN) selama perawatan 3x24 jam pada kedua pasien kelolaan sesuai dengan PPNI (2018). Penerapan *evidence-based nursing* (EBN) dalam praktik keperawatan bertujuan untuk mengintegrasikan bukti ilmiah terkini ke dalam pengambilan keputusan klinis yang berfokus pada kebutuhan pasien. Pada kedua pasien kelolaan, pendekatan EBN yang diimplementasikan adalah tindakan *oral care* menggunakan madu murni, baik digunakan untuk berkumur (gargle) maupun sebagai aplikasi topikal (oles) pada area mukositis oral. Pengaplikasian madu diberikan selama 3 hari sebagai obat kumur dilakukan dengan membuat

larutan madu menggunakan perbandingan madu dengan air 1:4 yang diberikan 3x sehari (sesudah makan pagi dan siang, dan sebelum tidur) selama 30 detik. Dilanjutkan dengan cara topikal/dioles sebanyak 2,5 cc. Madu dioleskan perlahan dan diamkan selama satu menit, kemudian ditelan (Nartiana et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh (Stan et al., 2022) menunjukkan bahwa pemberian madu sebagai obat kumur memiliki kemanjuran yang signifikan dan lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan obat kumur placebo (obat kumur tanpa zat aktif). Dalam penelitian tersebut, madu digunakan sebagai terapi tambahan pada pasien yang mengalami oral mukositis (OM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 80% pasien yang menggunakan madu sebagai obat kumur mengalami penurunan derajat keparahan mukositis oral secara signifikan.

Penggunaan madu sebagai obat kumur dilakukan dengan melakukan teknik seperti meniup balon dan menggerakkan pipi seperti menghisap agar cairan kumur dapat bergerak merata di dalam mulut. Madu yang digunakan sebagai obat kumur dapat mengurangi pertumbuhan mikroorganisme patogen di rongga mulut, menurunkan inflamasi local, melembabkan mukosa yang kering atau teriritasi, mengurangi sensasi nyeri dan perih yang timbul akibat ulserasi (Putri & Prasetyorini, 2023).

Penggunaan madu sebagai terapi topikal dilakukan dengan cara mengoleskan langsung ke area luka mukositis. Penggunaan madu sebagai agen topikal menunjukkan kemanjuran dalam menurunkan tingkat keparahan mukositis dan mempercepat penyembuhan luka jaringan mukosa. Penelitian yang dilakukan oleh (L. Zhang et al., 2022) pengolesan madu pada luka, menjadi pengobatan terbaik untuk OM tingkat I, II, dan III. pengolesan madu murni pada mukositis oral secara signifikan mengurangi derajat nyeri, memberikan lapisan pelindung langsung pada luka mukosa, mempercepat proses regenerasi epitel, mengurangi nyeri lokal, dan meningkatkan kenyamanan saat makan atau berbicara (Nurhidayah et al., 2024).

Madu dapat digunakan sebagai bagian dari perawatan mulut (oral care) selama 7–14 hari, disesuaikan dengan tingkat keparahan mukositis dan

respons individu. Hal ini sejalan dengan siklus regenerasi sel mukosa oral yang umumnya terjadi setiap 7–14 hari. Meskipun madu dapat dikonsumsi lebih dari 14 hari, penggunaannya harus berada di bawah pengawasan medis, terutama pada pasien kanker dengan sistem imun yang lemah (immunocompromised). Penggunaan jangka panjang madu dapat mengganggu keseimbangan flora normal di rongga mulut. Kandungan gula alami dalam madu dapat menyebabkan pertumbuhan berlebih jamur (*Candida*), sehingga meningkatkan risiko terjadinya kandidiasis oral, terutama pada pasien dengan imunitas rendah. (Patil et al., 2022).

#### E. Evaluasi keperawatan

Mukositis oral merupakan efek samping umum dari kemoterapi yang menyebabkan luka dan peradangan pada mukosa mulut, menimbulkan nyeri, kesulitan makan, serta mengganggu kenyamanan berbicara. Dalam dua kasus pasien, Ny. T dan Ny. K, tindakan keperawatan difokuskan pada manajemen nyeri akibat mukositis melalui intervensi non-farmakologis, yaitu *oral care* menggunakan madu murni. Madu dipilih karena memiliki efek anti-inflamasi, antioksidan, dan antimikroba yang telah terbukti mendukung penyembuhan jaringan mukosa yang rusak.

Tabel 13. Skala penilaian mukositis oral pasien sebelum dan sesudah *oral care* dengan madu

No	Nama	Umur	Sebelum intervensi	Setelah intervensi
1.	Ny. T	52	Derajat 2	Derajat 1
2.	Ny. K	50	Derajat 2	Derajat 1

Tabel 14. Skala nyeri pasien sebelum dan sesudah *oral care* dengan madu

No	Nama	Umur	Sebelum intervensi	Setelah intervensi
1.	Ny. T	52	Skala 4	Skala 2
2.	Ny. K	50	Skala 3	Skala 1

Hasil evaluasi selama tiga hari menunjukkan adanya perbaikan gejala pada kedua pasien, keduanya mengalami penurunan skala nyeri sebanyak 2 skala dan penurunan derajat mukositis menurun sebanyak 1 derajat. Ny. T mengalami penurunan nyeri dari skala 4 ke skala 2, dan mukositis dari derajat 2 ke 1. Ny. K mengalami penurunan nyeri dari skala 3 ke skala 1 dan mukositis dari derajat 2 ke 1 dalam periode yang sama. Selain penurunan

skala nyeri, tanda-tanda seperti gelisah dan meringis juga berkurang secara bertahap yang memperlihatkan peningkatan kenyamanan pasien secara klinis.

Proses penyembuhan mukositis dapat dipengaruhi oleh lokasi luka di dalam rongga mulut. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka

#### 1. Mobilitas dan Gesekan

Lidah samping lebih aktif bergerak saat berbicara dan mengunyah, sehingga luka di area ini lebih sering mengalami gesekan mekanis. Gesekan ini dapat mengganggu proses re-epitelisasi dan memperlambat penyembuhan (Pan et al., 2024)

#### 2. Vaskularisasi dan Oksigenasi

Meskipun mukosa oral memiliki vaskularisasi yang baik, perbedaan tingkat vaskularisasi antara berbagai bagian lidah dapat mempengaruhi kecepatan penyembuhan. Studi menunjukkan bahwa mukosa oral memiliki tingkat angiogenesis yang lebih rendah dibandingkan kulit, namun dengan vaskularisasi yang lebih efisien, memungkinkan penyembuhan yang lebih cepat. (Pan et al., 2024)

#### 3. Paparan Saliva

Saliva mengandung faktor-faktor penyembuhan seperti *epidermal growth factor* (EGF) yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Ujung lidah lebih banyak terpapar saliva dibandingkan sisi lidah, sehingga memberikan lingkungan yang lebih mendukung untuk penyembuhan (Waasdorp et al., 2021)

Dalam tinjauan literatur yang dipublikasikan di *JCO Global Oncology* pada tahun 2024, Kevin Chu meneliti dampak madu pada mukositis oral yang diinduksi oleh kemoterapi dan radiasi. Tinjauan ini mencakup lima studi, termasuk tiga uji coba terkontrol secara acak. Hasilnya menunjukkan bahwa produk madu memberikan hasil yang signifikan secara statistik dalam menurunkan tingkat mukositis dan mengurangi gangguan rasa nyaman pasien (Chu, 2024). Sebuah studi yang diterbitkan di *BMC Complementary Medicine and Therapies* pada tahun 2024 meneliti efek madu dalam intervensi perawatan mulut terhadap mukositis yang diinduksi oleh kemoterapi pada

pasien kanker. Studi ini menemukan bahwa penggunaan madu dalam perawatan mulut dapat mengurangi keparahan mukositis dan meningkatkan kenyamanan oral selama kemoterapi (Nurhidayah et al., 2024). Sebuah meta-analisis yang diterbitkan di *PLoS One* pada tahun 2022 mengevaluasi efektivitas berbagai perawatan untuk mencegah mukositis oral pada pasien kanker. Hasilnya menunjukkan bahwa madu secara signifikan menurunkan risiko mukositis oral sedang hingga berat yang diinduksi oleh kemoterapi atau radioterapi dibandingkan dengan placebo (Peng et al., 2022).

Dalam studi (Putri & Prasetyorini, 2023), dijelaskan bahwa berkumur dengan larutan madu dapat mengurangi keluhan nyeri, rasa terbakar, dan luka pada mukosa oral pasien pasca-kemoterapi. Efek ini diperoleh karena madu menciptakan lapisan pelindung, menurunkan kolonisasi bakteri, dan merangsang proses re-epitelisasi.

Tinjauan sistematis yang dilakukan oleh (Nartiana et al., 2024) ditemukan bahwa madu secara konsisten menurunkan insiden dan keparahan stomatitis (mukositis oral) pada pasien kanker. Tinjauan ini menguatkan hasil uji klinis acak yang menunjukkan bahwa pasien kanker yang menjalani perawatan oral menggunakan madu memiliki risiko lebih rendah terhadap mukositis derajat tinggi. Studi yang dilakukan oleh (Li et al., 2024) pada pasien kanker kepala-leher menunjukkan bahwa pemberian madu murni secara topikal dan berkumur selama perawatan signifikan menurunkan keparahan mukositis, meningkatkan kemampuan makan dan berbicara, serta mempercepat penyembuhan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Stan et al., 2022) menunjukkan bahwa madu memiliki efek terapeutik atau perlindungan yang terbukti efektif dalam mengurangi atau mencegah efek samping dari berbagai regimen obat kemoterapi yang sangat toksik, yaitu kombinasi docetaxel maupun paclitaxel, cisplatin, dan 5-fluorouracil, yang dikenal dapat menyebabkan efek samping serius seperti mukositis oral, nyeri, dan kerusakan jaringan epitel mukosa.