



EFEK ORAL CRYOTHERAPY TERHADAP MUKOSITIS ORAL PADA PASIEN KANKER

Poppy Wulandari¹, Riana², Velia Putri Setiawan³, Yenni Ferawati Sitanggang⁴, Erivita Sakti⁵

¹MRCCC Siloam Hospitals Semanggi

^{4,5}Universitas Pelita Harapan

Email: yenni.sitanggang@uph.edu

ABSTRACT

Background: Cancer is one of the deadliest chronic diseases in the world. Chemotherapy is often the main choice in cancer treatment. Chemotherapy has side effects, one of which is oral mucositis. Oral cryotherapy significantly contributes to protecting oral health and preventing mucositis. Objective: This study aimed to analyze the effect of oral cryotherapy on oral mucositis in cancer patients. Methods: This study uses the literature review method by including a critical appraisal. The inclusion criteria used were research journals published in the last ten years 2009-2019, articles in Indonesian and English with free-text and full-text search results and articles discussing cancer patients with oral mucositis. The study discussed the effect of oral cryotherapy on oral mucositis in cancer patients. The exclusion criteria were systematic review articles, literature reviews, and articles with a sample size of ≤ 20 respondents. Results: Based on six articles, it was concluded that oral cryotherapy is effective in reducing the severity of oral mucositis, reducing its incidence, alleviating pain, and providing comfort in the oral cavity. Suggestion: Oral cryotherapy intervention can be applied consistently in a hospital and evaluated regularly.

KEYWORDS: Cancer Patients, Oral Cryotherapy, Oral Mucositis

ABSTRAK

Kanker merupakan salah satu penyakit kronis yang mematikan di dunia. Kemoterapi seringkali menjadi pilihan utama dalam pengobatan kanker. Kemoterapi memiliki efek samping, salah satunya adalah mukositis oral. *Oral cryotherapy* memiliki kontribusi signifikan terhadap perlindungan kesehatan mulut guna untuk mencegah mukositis. Studi ini bertujuan untuk menganalisis efek *oral cryotherapy* terhadap mukositis oral pada pasien kanker. Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan mencantumkan *critical appraisal*. Kriteria inklusi yang digunakan adalah jurnal penelitian yang dipublikasikan dalam sepuluh tahun terakhir (2009–2019), artikel dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dengan hasil pencarian *free-text* dan *full-text*, serta artikel yang membahas pasien kanker dengan mukositis oral. Studi yang dibahas adalah tentang efek *oral cryotherapy* terhadap mukositis oral pada pasien kanker. Kriteria eksklusi yang digunakan adalah artikel *systematic review* dan *literature review*. Berdasarkan enam artikel, disimpulkan bahwa efek *oral cryotherapy* terhadap mukositis oral pada pasien kanker dapat mengurangi keparahan mukositis, mengurangi insiden mukositis oral, mengurangi rasa nyeri dan memberikan rasa nyaman pada rongga mulut. Saran: Intervensi *oral cryotherapy* dapat diterapkan di rumah sakit secara konsisten dan dievaluasi secara berkala.

KATA KUNCI: *Oral Cryotherapy*, Mukositis Oral, Pasien Kanker

PENDAHULUAN

Kanker dikenal sebagai salah satu penyakit kronis yang angka kejadiannya cukup tinggi saat ini. Sebanyak 9,6 juta orang di seluruh dunia meninggal karena kanker pada tahun 2018 (World Health Organization



(WHO, 2021). World Health Organization (WHO), 2021) mendefinisikan kanker sebagai penyakit pada manusia berupa munculnya sel-sel abnormal dalam tubuh yang sudah melampaui batas dan dapat menyerang bagian tubuh lain. (National Cancer Institute, 2021) menyebutkan bahwa ada beberapa penanganan yang dapat dilakukan untuk menangani kanker, antara lain: kemoterapi, terapi biologi, terapi radiasi dan pembedahan. Penanganan terhadap kanker yang paling sering dilakukan adalah pemberian kemoterapi. Kemoterapi bekerja merusak proses pembentukan sel kanker pada fase-fase pembelahan sel sehingga siklus sel kanker terganggu dan pembelahannya terhambat. Tidak hanya itu, kemoterapi juga dapat memengaruhi beberapa sel yang sehat yang tumbuh dengan cepat seperti kulit, rambut, usus dan sumsum tulang (Nazario, 2021). Kemoterapi dapat menyebabkan beberapa efek samping dan salah satunya adalah mukositis oral.

Mukositis adalah komplikasi yang sangat menyakitkan dan menyulitkan yang disebabkan oleh kemoterapi pada pasien kanker yang dapat berkembang diawal rejimen pengobatan (Chan et al., 2020). Tanda dan gejala mukositis meliputi mulut dan gusi memerah, bengkak, luka di mulut, gusi dan lidah, nyeri, kesulitan menelan dan berbicara, mulut terasa kering, terbakar, ada bercak berwarna keputihan di mulut maupun di lidah dan meningkatnya air liur/lender di mulut (The Oral Cancer Foundation, 2021). Sekitar 40% dari semua pasien kanker yang menjalani kemoterapi mengalami mukositis dan sekitar 75% pasien yang mengalami mukositis akibat kemoterapi mengalami komplikasi nyeri mulut. Beberapa studi terdahulu telah menyebutkan prevalensi mukositis oral, antara lain studi pada pasien kanker anak sebesar 88.3% menderita mukositis oral (Hendrawati et al., 2019), 81.6% menderita mukositis oral pada pasien kanker di Turki (Çakmak & Nural, 2019), dan sebanyak 95.7% pasien kanker dalam studi di Madrid menderita mukositis oral grade 3 dan 4 (Mañas et al., 2009). Berdasarkan studi terdahulu, mukositis oral dapat terjadi pada dewasa maupun anak-anak.

Oral cryotherapy merupakan penerapan serpihan es selama pemberian kemoterapi yang digunakan untuk mencegah dan mengelola mukositis mulut dan nyeri terkait (Bensing et al., 2008). Serpihan es tersebut dapat menyebabkan vasokonstriksi pada pembuluh darah di rongga mulut dengan membatasi paparan efek obat sitotoksik (Nawi et al., 2018). Satu review terdahulu menunjukkan beberapa studi yang telah melakukan pencegahan mukositis dengan mengaplikasikan *oral cryotherapy* menggunakan air dingin dan es krim (Peterson et al., 2013). Sama halnya, satu studi kasus di Indonesia melakukan pemberian *oral cryotherapy* pada lima pasien yang menerima kemoterapi, dan ditemukan bahwa kelompok intervensi yang menerima *oral cryotherapy* tidak mengalami mukositis (Kardiyudiani, 2015). Studi terdahulu menunjukkan bahwa pemberian *oral cryotherapy* ini dapat menurunkan angka kejadian *mucositis* pada pasien kanker, akan tetapi intervensi ini belum berjalan untuk semua pasien dengan kanker. Walaupun studi mengidentifikasi bukti nyata dari keuntungan pelaksanaan *oral cryotherapy*, studi terkait keuntungan lain dari *oral cryotherapy* ini belum teridentifikasi secara umum. Kajian literatur ini dilakukan untuk mengetahui manfaat-manfaat dari pelaksanaan *oral cryotherapy* pada pasien kanker.

MATERIAL DAN METODE

Studi ini adalah studi kajian literatur. Kajian literatur adalah sebuah studi interpretasi literatur yang komprehensif yang berhubungan dengan suatu topik tertentu (Aveyard, 2014). Penulis menggunakan beberapa *database* dalam pencarian artikel yang berhubungan dengan tujuan dari kajian literatur ini, antara lain Google Scholar, ResearchGate, PubMed, dan Ebsco. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur adalah “*Oral mucosity*”, “*Oral cryotherapy*”, “*Cancer*” dan “*Chemotherapy*”. Semua kata kunci digunakan untuk mempermudah pencarian artikel diikuti dengan penggunaan Boolean operator AND dan OR. Adapun kriteria inklusi dari pencarian adalah seluruh artikel dengan *full-text*, dalam rentang waktu 10 tahun sejak tahun 2009–2019, artikel yang menggunakan bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris, serta seluruh artikel yang membahas tentang pemberian *oral cryotherapy* pada pasien kanker dengan kemoterapi yang memiliki mukositis oral. Studi ini menggunakan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) (Gambar 1).



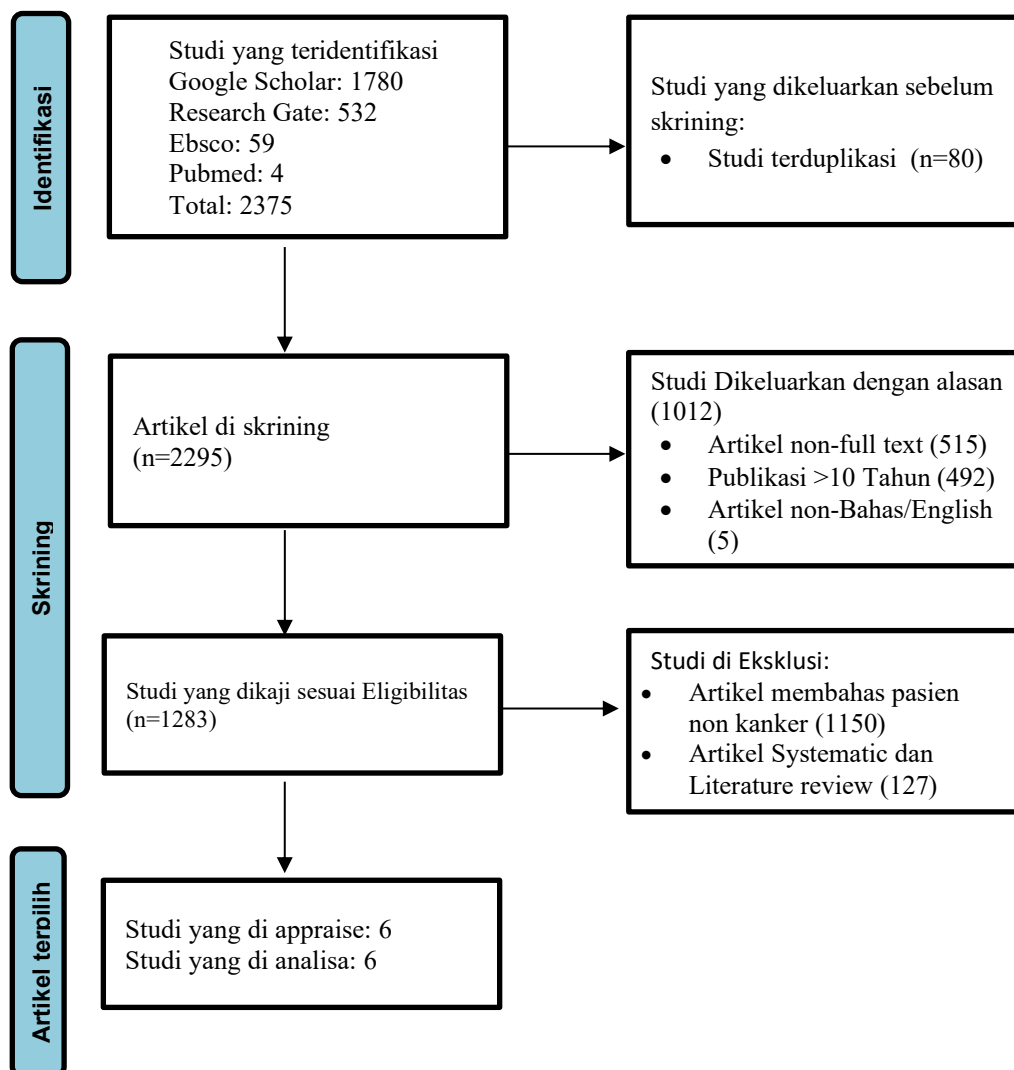
Peneliti mengawali skrining melalui judul dan abstrak dari artikel dengan menyesuaikan kriteria inklusi. Sebanyak 2375 artikel didapatkan dari beberapa database dengan duplikasi sebanyak 80 artikel. Dari total 2295 artikel, terdapat 1012 artikel yang tidak termasuk dalam kriteria inklusi. Selanjutnya, sebanyak 1277 artikel merupakan artikel systematic review dan artikel yang tidak membahas *oral cryotherapy* pada pasien kanker, sehingga hasil akhir yang eligibel dan dianalisis menggunakan *critical appraisal* sejumlah enam artikel. Sebanyak enam artikel akhirnya dianalisis dan dilaporkan. Ekstraksi data menggunakan matriks tabel dengan mencantumkan judul penelitian, penulis, tujuan penelitian, metode dan hasil penelitian (Tabel 1).

Tabel.1 Matriks Kajian Literatur

No	Referensi	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode/ Instrumen	Hasil
1.	Heydari, A., Sharifi, H., dan Salek, R. (2012). <i>Effect Of Oral Cryotherapy on Combination Chemotherapy-induced Oral Mucositis: A Randomized Clinical Trial</i>	Studi Eksperimental	Untuk mengevaluasi apakah penggunaan cryotherapy oral dapat mengurangi kejadian oral mukositis yang diinduksi kemoterapi dan untuk mengevaluasi apakah penggunaan cryotherapy oral dapat mengurangi keparahan mukositis oral yang disebabkan kemoterapi.	Kuantitatif dilakukan pada 80 pasien kanker payudara dan kolorektal	<i>Oral Cryotherapy</i> mengurangi kejadian dan keparahan mukositis oral serta mengurangi efek samping.
2.	Salvador, P., Azusano, S., Wang, L., Howell, D. (2012) <i>A pilot randomized controlled trial of an oral care intervention to reduce Mucositis Severity in Stem Cell Transplant Patients.</i>	Studi Eksperimental	Untuk mengkaji keefektifan <i>oral cryotherapy</i> yang ditambah dengan protokol perawatan mulut dalam mengurangi keparahan mukositis pada pasien ASCT	Kuesioner. Instrumen yang digunakan <i>clinical research coordinator, Research Assistant, WHO Mucositis Oral Grading Scale</i> Dilakukan pada 46 pasien multiple myeloma	Rata-rata keseluruhan dari keparahan mukositis oral pada grup eksperimental secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan grup terkontrol : 0.43 (0.12) vs 1.14 (0.12); $P < 0.0001$, pada skala 0-4. Nilai rata-rata keseluruhan skala untuk nyeri pada grup eksperimental juga lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol 0.30 (0.23) vs 1.64 (0.24); $P < 0.001$, pas skala 0-10.
3.	Kakoei, S., Ghassemi, A., Nakhaee, N. (2013). <i>Effect of cryotherapy on oral mucositis in patients with head and neck cancers receiving radiotherapy.</i>	Studi Eksperimental : <i>A randomized controlled trials</i>	Untuk menginvestigasi efek dari <i>oral cryotherapy</i> pada mukositis oral yang di alami oleh pasien kanker kepala dan leher yang menjalani radioterapi.	Instrumen yang digunakan <i>physician-judged mucositis grading, patient-judged mucositis grading, self-reported.</i> Dilakukan pada 40 pasien kanker kepala dan leher	Rata-rata intensitas nyeri pada grup terkontrol secara signifikan berkurang ($p < 0.001$) sedangkan grup eksperimental tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan selama periode penelitian ini ($p > 0.05$).



4.	Soliman, G.H., Shehata, O.S. (2015). <i>Efficacy of Cryotherapy on Oral Mucositis Prevention Among Patient with Head and Neck Cancers Who Undergoing Radiotherapy.</i>	Quasi-Eksperimental	Untuk mengidentifikasi Keefektifan <i>cryotherapy</i> pada pencegahan mukositis oral pada pasien dengan kanker kepala dan leher yang menjalani radioterapi.	Menggunakan instrumen (WHO), <i>Grading Scale Patient Judged Mucositis</i> , dan <i>Oral Assesment Guide Scale</i> (OAGS). Dilakukan pada 60 pasien kanker, 30 kontrol dan 30 intervensi	Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pasien yang menjalani <i>cryotherapy</i> memiliki mukositis oral yang lebih ringan berdasarkan WHO ($P < 0,001$) dan skala pasien mukositis oral ($P < 0,001$).
5.	Askarifar M, Lakdizaji S, Ramzi M, Rahmani A, Jabbarzadeh F. (2016). <i>The effect of oral crotherapy on chemotherapy-induce oral mucositis in patients undergoing autologous transplantation of blood stem cells: a clinical trial.</i>	Studi Eksperimental: <i>a clinical trial.</i>	Untuk melihat keefektifan <i>cryotherapy</i> lokal pada intensitas mukositis oral akibat kemoterapi pada pasien transplantasi <i>autologus bone marrow</i> .	Instrumen yang digunakan <i>G*Power Software Package, WHO Scale, Hospital's CBC machine</i> (sismex KX21N), <i>Research team</i> (RA), <i>Informed Consent 29 pasien</i>	Pada kedua kelompok, mukositis oral mencapai intensitas puncaknya pada hari ke-7, dan intensitas terendah diperoleh pada hari ke-21. Laju neutrofil mencapai nilai minimum pada hari ke 7, kemudian meningkat hingga hari ke-21. Kedua kelompok tidak menunjukkan signifikan perbedaan antara keparahan mukositis pada hari ke 14 dan 21 ($P = 0,164$), sedangkan keparahan mukositis pada kelompok <i>cryotherapy</i> secara signifikan kurang dari itu. Pada kelompok obat kumur <i>normal saline</i> ($1,81 < 2,54$ dan $0,13 < 0,92$) pada hari ke 7 dan 14 ($P < 0,05$). Tidak ada perbedaan signifikan dalam tingkat neutrofil antar kelompok.
6.	Parkavi, A. (2014). <i>Effectiveness of Application of Flavored Ice Cubes on Oral Mucositis Among Patients with Cancer Receiving Chemotherapy.</i>	<i>True experimental design</i>	Untuk menilai efektivitas es batu dengan rasa pada mukositis oral pada pasien dengan kanker yang menerima kemoterapi	Metode pengumpulan data dengan pendekatan rancangan <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelompok kontrol eksperimen. Pada 60 (30 kontrol dan 30 intervensi)	<i>Oral cryotherapy</i> memberikan kontribusi penting untuk perlindungan kesehatan oral. Karena aplikasi yang mudah, tolerabilitas, dan kurangnya efek samping, tela menjadi obat penting untuk mengurangi kejadian dan keparahan mukositis oral.



Gambar 1. Flow Diagram Menggunakan Prisma

HASIL

Kajian literatur ini menganalisis enam artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Seluruh artikel yang didapatkan menggunakan metode kuasi-eksperimental seperti yang dijabarkan dalam Tabel Matriks Kajian Literatur (Tabel 1). Seluruh artikel menunjukkan bahwa *oral cryotherapy* terbukti efektif dalam mengurangi keparahan mukositis, mengurangi angka kejadian mukositis, mengurangi nyeri dan memberikan kenyamanan pada rongga mulut pasien dengan kanker. Dalam studi yang dianalisis, penulis menggunakan beberapa alat untuk mengkaji tingkat keparahan mukositis maupun tingkat nyeri yang dialami pasien. Instrumen yang digunakan untuk mengkaji tingkat keparahan dan nyeri yang disebabkan oleh *oral mucositis* di antaranya *Oral Assessment Guide (OAG)* (Heydari et al., 2012; Soliman & Shehata, 2015), *WHO Mucositis Grading Scale* (Askarifar et al., 2016; Salvador et al., 2012; Soliman & Shehata, 2015), *Physician-judged mucositis grading* dan *Patient-Judged mucositis grading* (Kakoei et al., 2013; Soliman & Shehata, 2015). OAG adalah sebuah pengkajian menggunakan 8 kategori untuk mengkaji suara, refleks menelan, bibir, lidah, saliva, membran mukus, gusi dan juga gigi. Rentang penilaian yaitu skala 1-3, di mana total skor dalam rentang 8-24 dan 3 dikategorikan sebagai kondisi buruk. *WHO Mucositis Grading Scale* menggolongkan lima level,



yaitu: 0: mukosa normal; 1: eritema; 2: nyeri eritema, dapat makan, ulkus, dan edema; 3: nyeri eritema, tidak dapat makan, ulkus dan edema; 4: membutuhkan dukungan enteral.

Mengurangi keparahan

Oral cryotherapy dipercaya dapat mengurangi keparahan mukositis oral pada pasien yang menerima intervensi dibandingkan dengan pasien yang tidak menerima intervensi *oral cryoterapi* (Askarifar et al., 2016; Heydari et al., 2012; Kakoei et al., 2013; Salvador et al., 2012; Soliman & Shehata, 2015). Berdasarkan studi oleh Heydari et al. (2012), terjadi penurunan skala mukositis oral menggunakan skala WHO pada grup eksperimen sebesar 55%, sedangkan pada studi yang dilakukan oleh Askarifar et al. (2016) dan Soliman & Shehata (2015), terjadi penurunan rata-rata yang terlihat signifikan dan menjadi lebih rendah pada grup eksperimen. Pelaksanaan intervensi beragam, dimulai dari 30–60 menit.

Mengurangi insidensi

Oral cryotherapy juga menunjukkan penurunan angka kejadian mukositis oral pada pasien kanker (Heydari et al., 2012; Parkavi et al., 2014; Soliman & Shehata, 2015). Dalam studi yang dilakukan oleh Soliman & Shehata (2015), mukositis oral menurun pada hari ke-7 dan ke-14 pada pasien setelah pemberian oral cryoterapi. Selanjutnya juga disebutkan bahwa tidak terjadi angka kejadian oral mukositis baru. Selanjutnya, dalam studi yang dilakukan (Heydari et al., 2012), disebutkan bahwa angka kejadian mukositis oral setelah pemberian *Oral cryotherapy* menurun menjadi 45% dari total 61,2% sebelum tindakan dan terjadi penurunan kejadian dari 70% ke 50% dalam studi oleh Parkavi et al. (2014).

Mengurangi rasa nyeri

Oral cryotherapy menunjukkan hasil mengurangi rasa nyeri (Kakoei et al., 2013b; Salvador et al., 2012b). Skala nyeri yang digunakan untuk mengkaji nyeri antara lain VAS (Visual Analog Scale), *Verbal Rating Scale (VRS)*, *Numeric Rating Scale (NRS)* dan *Wong Baker Pain Rating Scale*. Terjadi penurunan skala nyeri setelah dilakukan intervensi *Oral cryotherapy* pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi.

Meningkatkan rasa nyaman pada rongga mulut

Rasa nyaman juga disebutkan menjadi efek dari *Oral cryotherapy* (Kakoei et al., 2013; Soliman & Shehata, 2015). Penggunaan instrumen patient self-assessment untuk mengkaji tingkat kenyamanan pasien dengan empat kategori, yaitu nyaman, ketidaknyamanan ringan, ketidaknyamanan sedang, dan ketidaknyamanan berat, menunjukkan bahwa pasien merasa lebih nyaman sebesar 83,3% pada hari terakhir pemberian *Oral cryotherapy*

PEMBAHASAN

Mukositis oral merupakan salah satu komplikasi dari tindakan kemoterapi pada pasien kanker yang dapat terjadi secara berulang dan mengakibatkan nyeri yang hebat dan mengganggu kenyamanan pasien. Lebih lanjut disebutkan bahwa mukositis oral cenderung menyebabkan pasien mengalami gangguan emosional, marah, bahkan depresi (Al-Rudayni et al., 2020). Sebuah studi menyebutkan bahwa oral mukositis ini sangat menyakitkan dan memengaruhi fungsionalitas mulut, seperti pasien mengalami kesulitan dalam mengunyah dan menelan (Cheng et al., 2010). Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas hidup pada pasien kanker dengan oral mukositis, sebagaimana disebutkan dalam kajian literatur yang dilakukan oleh Al-Rudayni et al. (2020). Hasil studi tersebut didukung oleh studi (Jung et al., 2019) yang menyebutkan bahwa kualitas hidup pasien yang memiliki mukositis oral berbeda dengan pasien yang tidak memiliki mukositis, di mana kualitas hidup pasien yang memiliki mukositis oral lebih rendah. Hal ini menjadi perhatian yang penting untuk diatasi oleh tenaga kesehatan, khususnya perawat, dalam mengurangi angka kejadian dan kesakitan akibat mukositis oral.

Enam literatur yang sudah dibahas dalam studi ini menunjukkan bahwa *oral cryotherapy* efektif dalam menurunkan keparahan, mengurangi nyeri, mengurangi angka kejadian mukositis serta memberikan kenyamanan area mulut pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Oleh karena itu, penerapan *oral*



cryoterapi dapat dilakukan pada pasien kanker yang mengalami mukositis oral. Meskipun artikel yang dianalisis khusus diberikan pada pasien dewasa dengan kanker, pemberian oral cryotherapy dapat juga diberikan pada anak-anak dengan kanker yang memiliki mukositis oral. Sebagaimana disebutkan dalam studi eksperimen oleh Hasni et al. (2021), pada anak-anak usia sekolah dan remaja berusia 6–18 tahun melalui intervensi pemberian *oral cryotherapy* pada kelompok intervensi. Didapatkan hasil bahwa kelompok intervensi mengalami mukositis oral lebih sedikit dibandingkan dengan anak-anak pada kelompok kontrol. Literatur terdahulu juga menyebutkan bahwa intervensi *oral care* dapat memengaruhi kesehatan mulut dan mengurangi kejadian mukositis oral, antara lain dengan menyikat gigi, menggunakan cairan antiseptik kumur dan perawatan mulut dan bibir (Nurhidayah et al., 2024).

Beberapa literatur juga menyebutkan bahwa *oral cryotherapy* ini mudah dan murah untuk dilakukan serta memberikan efek yang baik dan bermanfaat sehingga direkomendasikan untuk diberikan dengan tujuan mengurangi ketidaknyamanan pasien dan mengurangi efek nyeri. Meskipun demikian, dalam artikel yang dianalisis, tidak ada yang secara spesifik menyebutkan berapa lama *oral cryotherapy* ini diaplikasikan untuk mendapatkan hasil yang efektif. Studi masa mendatang akan memberikan perspektif baru terkait frekuensi dan durasi pemberian *oral cryotherapy* yang lebih efektif untuk menurunkan angka kejadian mukositis oral pada pasien dengan kanker.

Keterbatasan Penelitian

Studi ini memiliki keterbatasan, yaitu hanya melihat efek dari *oral cryotherapy* terhadap mukositis oral dan tidak membahas lebih lanjut tentang faktor lain yang dapat meringankan kejadian mukositis. Namun, kajian literatur ini memberikan manfaat untuk tenaga kesehatan, khususnya perawat, agar mulai memperhatikan pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan rongga mulut pasien kanker dengan kemoterapi, sehingga angka kejadian mukositis oral dapat berkurang.

KESIMPULAN

Oral cryotherapy terbukti sebagai salah satu tindakan nonfarmakologis yang efektif dalam mengurangi keparahan mukositis oral pada pasien kanker dengan kemoterapi. Teknik pelaksanaan *oral cryotherapy* tergolong mudah dan tidak menghabiskan biaya serta dapat ditoleransi dengan baik oleh pasien kanker yang menjalani kemoterapi. *Oral cryotherapy* juga aman diberikan baik pada pasien dewasa maupun pasien anak-anak. Beberapa studi terdahulu yang menggunakan metode eksperimen membuktikan bahwa *oral cryotherapy* ini efektif digunakan serta juga efektif dalam mengurangi nyeri, angka kejadian, dan tingkat keparahan mukositis serta meningkatkan rasa nyaman bagi pasien. Oleh karena itu, penggunaan *oral cryotherapy* untuk memberikan kenyamanan pada pasien kanker dengan kemoterapi sangat dianjurkan di ruang-ruang perawatan pasien dengan kanker yang menjalani kemoterapi. Hal ini penting untuk dipahami oleh perawat mengingat perawat memiliki peran yang cukup tinggi untuk dapat meningkatkan pelayanan keperawatan serta meningkatkan kualitas hidup pasien kanker.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rudayni, A. H. M., Gopinath, D., Maharajan, M. K., & Menon, R. K. (2020). Impact of oral mucositis on quality of life in patients undergoing oncological treatment: A systematic review. In *Translational Cancer Research*. <https://doi.org/10.21037/tcr.2020.02.77>
- Askarifar, M., Lakdizaji, S., Ramzi, M., Rahmani, A., & Jabbarzadeh, F. (2016). The effects of oral cryotherapy on chemotherapy-induced oral mucositis in patients undergoing autologous transplantation of blood stem cells: A clinical trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. <https://doi.org/10.5812/ircmj.24775>
- Aveyard, H. (2014). *Doing a literature review in health and social care : a practical guide / Helen Aveyard. Doing A Literature Review In Health And Social Care : A Practical Guide.*



- Bensinger, W., Schubert, M., Ang, K. K., Brizel, D., Brown, E., Eilers, J. G., Elting, L., Mittal, B. B., Schattner, M. A., Spielberger, R., Treister, N. S., & Trotti, A. M. (2008). NCCN task force report: Prevention and management of mucositis in cancer care. In *JNCCN Journal of the National Comprehensive Cancer Network* (Vol. 6, Issue SUPPL. 1). <https://doi.org/10.6004/jnccn.2008.2001>
- Çakmak, S., & Nural, N. (2019). Incidence of and risk factors for development of oral mucositis in outpatients undergoing cancer chemotherapy. *International Journal of Nursing Practice*. <https://doi.org/10.1111/ijn.12710>
- Chan, C. W. H., Law, B. M. H., Wong, M. M. H., Chan, D. N. S., Ng, M. S. N., So, W. K. W., Wong, C. L., & Chow, K. M. (2020). Oral mucositis among Chinese cancer patients receiving chemotherapy: Effects and management strategies. In *Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology*. <https://doi.org/10.1111/ajco.13349>
- Cheng, K. K. F., Leung, S. F., Liang, R. H. S., Tai, J. W. M., Yeung, R. M. W., & Thompson, D. R. (2010). Severe oral mucositis associated with cancer therapy: Impact on oral functional status and quality of life. *Supportive Care in Cancer*. <https://doi.org/10.1007/s00520-009-0771-7>
- Hendrawati, S., Nurhidayah, I., Mediani, H. S., & Mardhiyah, A. (2019). The Incidence of Mucositis in Children with Chemotherapy Treatment. *Journal of Nursing Care*. <https://doi.org/10.24198/jnc.v2i1.20129>
- Heydari, A., Sharifi, H., & Salek, R. (2012). Effect of Oral Cryotherapy on Combination Chemotherapy-induced Oral Mucositis: A Randomized Clinical Trial. *Middle East Journal of Cancer*, 3(2–3), 55–64.
- Jung, Y.-S., Park, E.-Y., & Sohn, H.-O. (2019). Oral Health Status and Oral Health-related Quality of Life According to Presence or Absence of Mucositis in Head and Neck Cancer Patients. *Journal of Cancer Prevention*. <https://doi.org/10.15430/jcp.2019.24.1.43>
- Kakoei, S., Ghassemi, A., & Nakhaee, N. (2013). Effect of cryotherapy on oral mucositis in patients with head and neck cancers receiving radiotherapy. *International Journal of Radiation Research*.
- Kardiyudiani, N. K. (2015). Studi Kasus Penerapan Evidence Based Practice Oral Cryotherapy Untuk Mencegah Terjadinya Oral Mukositis Pada Pasien Kanker Yang Mendapatkan Kemoterapi 5-Flurourasil. *Jurnal Keperawatan Notokusumo*.
- Mañas, A., Palacios, A., Contreras, J., Sánchez-Magro, I., Blanco, P., & Fernández-Pérez, C. (2009). Incidence of oral mucositis, its treatment and pain management in patients receiving cancer treatment at radiation oncology departments in Spanish hospitals (MUCODOL Study). *Clinical and Translational Oncology*. <https://doi.org/10.1007/s12094-009-0422-y>
- National Cancer Institute. (2021). Cancer Treatment. <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment>



- Nawi, R. I. M., Chui, P. L., Wan Ishak, W. Z., & Hsien Chan, C. M. (2018). Oral cryotherapy: Prevention of oral mucositis and pain among patients with colorectal cancer undergoing chemotherapy. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. <https://doi.org/10.1188/18.CJON.555-560>
- Nazario, B. (2021). Chemotherapy: How It Works and How You'll Feel. <https://www.webmd.com/cancer/chemotherapy-what-to-expect>
- Parkavi, A., Thangapappa, & Santa, N. J. (2014). An Experimental Study to Evaluate the Effectiveness of Application of Flavored Ice Cubes on Oral Mucositis among Patients with Cancer receiving Chemotherapy in Devaki Cancer and Research Institute, Madurai. *International Journal of Advances in Nursing Management*, 2(4).
- Peterson, D. E., Öhrn, K., Bowen, J., Fliedner, M., Lees, J., Loprinzi, C., Mori, T., Osaguona, A., Weikel, D. S., Elad, S., & Lalla, R. V. (2013). Systematic review of oral cryotherapy for management of oral mucositis caused by cancer therapy. In *Supportive Care in Cancer*. <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1562-0>
- Salvador, P., Azusano, C., Wang, L., & Howell, D. (2012). A pilot randomized controlled trial of an oral care intervention to reduce mucositis severity in stem cell transplant patients. *Journal of Pain and Symptom Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2011.08.012>
- Soliman, G. H., & Shehata, O. S. (2015). Efficacy of Cryotherapy on Oral Mucositis Prevention among Patients with Head and Neck Cancers Who Undergoing Radiotherapy. *IOSR Journal of Nursing and Health Science Ver. I*.
- The Oral Cancer Foundation. (2021). Mucositis. <https://oralcancerfoundation.org/complications/mucositis/>
- World Health Organization (WHO). (2021). Cancer. https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1