BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Karsinoma Nasofaring

2.1.1 Definisi Karsinoma Nasofaring

Karsinoma nasofaring (KNF) atau *Nasopharyngeal Carcinoma* (NPC) adalah tumor ganas yang berasal dari sel epitel mukosa nasofaring, yaitu bagian faring yang terletak di belakang rongga hidung dan di atas orofaring. Kanker ini termasuk salah satu jenis kanker kepala dan leher yang sering ditemukan di Indonesia (Romdhoni, 2020).

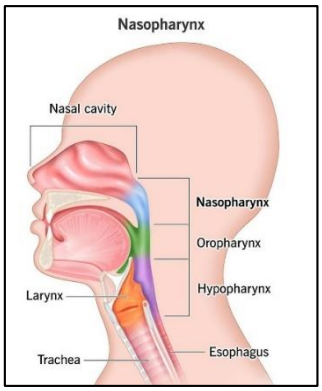
Karsinoma nasofaring umumnya bermula dari daerah *fossa rosenmuller,* yaitu lekukan yang terletak pada dinding lateral nasofaring. Tumor ini dapat tumbuh secara infiltratif ke jaringan di sekitarnya dan menyebar ke kelenjar getah bening leher melalui system limfatik (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dsimpulkan bahwa karsinoma nasofaring adalah tumor ganas yang berasal dari sel epitel mukosa nasofaring, terutama pada daerah fossa rosenmuller, yang bersifat invasif dan dapa menyebar ke jaringan sekitar maupun organ yang lebih jauh.

2.1.2 Anatomi Fisiologi Nasofaring

Nasofaring merupakan bagian paling atas dari faring yang terletak di belakang rongga hidung (*cavum nasi*) dan di atas orofaring. Struktur ini berfungsi sebagai jalur penghubung antara rongga hidung dengan saluran pernapasan bagian bawah, serta berperan dalam proses pernapasan, sistem pertahanan tubuh, dan fungsi pendengaran. Secara anatomi,

nasofaring memiliki bentuk menyerupai kubus dengan ukuran rata-rata sekitar 4 cm tinggi, 4 cm lebar, dan diameter anteroposterior sekitar 2–2,5 cm. Letaknya yang berada tepat di bawah dasar tengkorak (*basis cranii*) dan di belakang rongga hidung menyebabkan nasofaring memiliki hubungan yang erat dengan berbagai struktur penting di wilayah kepala dan leher (Mankowski & Bordoni, 2023).



Gambar 2. 1 Anatomi Nasofaring (Mankowski & Bordoni., 2023).

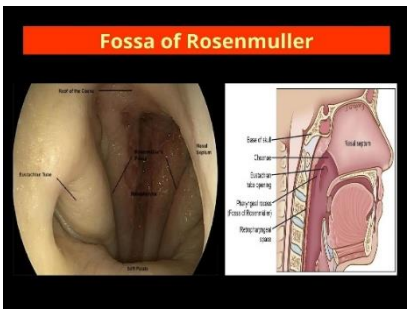
Dinding nasofaring dilapisi oleh mukosa respiratorik yang sebagian besar terdiri atas epitel silindris berlapis semu bersilia (*pseudostratified ciliated columnar epithelium*) yang mengandung sel goblet penghasil mukus. Lapisan epitel ini berfungsi untuk menyaring, menghangatkan, melembapkan, dan membersihkan udara yang masuk melalui hidung. Pada beberapa bagian tertentu yang sering mengalami tekanan atau gesekan, mukosa dapat tersusun atas epitel skuamosa berlapis. Di bawah lapisan epitel terdapat jaringan ikat yang kaya akan pembuluh darah, pembuluh limfe, dan jaringan limfoid yang berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh terhadap berbagai mikroorganisme yang masuk melalui saluran pernapasan (Hesketh et al., 2026).

Secara anatomis, nasofaring memiliki beberapa batas penting. Bagian superior berbatasan dengan dasar tengkorak yang tersusun oleh os sphenoidale dan pars basilaris os occipitale. Bagian inferior dibatasi oleh palatum mole yang memisahkan nasofaring dari orofaring. Pada bagian anterior terdapat koana posterior yang menghubungkan rongga hidung dengan nasofaring. Sementara itu, bagian posterior berhubungan dengan dinding posterior faring yang berada di depan vertebra servikalis pertama dan kedua. Pada sisi lateral terdapat beberapa struktur penting, antara lain torus tubarius, ostium faringeum tuba eustachius, otot levator veli palatini, serta fossa Rosenmüller (Mankowski & Bordoni, 2023).

Atap dan dinding posterior nasofaring mengandung jaringan limfoid yang dikenal sebagai tonsil faringeal atau adenoid. Struktur ini merupakan salah satu komponen cincin Waldeyer yang juga terdiri atas tonsil palatina, tonsil lingualis, dan tonsil tuba. Tonsil faringeal berfungsi sebagai bagian dari sistem imun mukosa (*mucosa-associated lymphoid tissue* atau MALT) yang berperan dalam mendeteksi serta melawan antigen dan mikroorganisme yang masuk melalui saluran pernapasan atas. Aktivitas imunologis pada daerah ini melibatkan produksi limfosit dan antibodi, terutama imunoglobulin A (IgA) sekretori yang berfungsi melindungi permukaan mukosa dari infeksi (Talks et al., 2024)

Pada dinding lateral nasofaring terdapat muara tuba eustachius yang dikelilingi oleh tonjolan kartilago yang disebut torus tubarius. Tuba eustachius berfungsi menghubungkan nasofaring dengan telinga tengah untuk mempertahankan keseimbangan tekanan udara pada kedua sisi

membran timpani. Selain itu, struktur ini berperan dalam proses drainase sekret dari telinga tengah menuju nasofaring. Adanya gangguan pada daerah ini, baik akibat proses inflamasi maupun pertumbuhan massa tumor, dapat menyebabkan disfungsi tuba eustachius yang ditandai dengan keluhan gangguan pendengaran, rasa penuh pada telinga, tinnitus, atau terjadinya otitis media efusi (Chan et al., 2023).



Gambar 2. 2 Fossa Of Rosenmuller (Chan et al., 2023).

Di sekitar torus tubarius juga terdapat kumpulan jaringan limfoid yang disebut tonsil tuba. Struktur ini merupakan bagian dari cincin Waldeyer dan berperan dalam sistem pertahanan imun lokal dengan menangkap serta mengenali antigen yang masuk melalui saluran pernapasan. Banyaknya jaringan limfoid yang terdapat pada nasofaring menjadikan daerah ini sebagai salah satu lokasi penting dalam proses interaksi antara sistem imun tubuh dengan berbagai agen infeksi yang berasal dari lingkungan luar (Talks et al., 2024).

Nasofaring juga memiliki jaringan drainase limfatik yang sangat luas. Aliran limfe dari daerah ini terutama menuju kelenjar getah bening retrofaring (*Rouvière nodes*) dan kelenjar getah bening servikal profunda bagian atas. Jaringan limfatik yang berkembang dengan baik tersebut menjadi salah satu alasan mengapa metastasis ke kelenjar getah bening

leher sering ditemukan pada pasien karsinoma nasofaring. Bahkan, pada sebagian kasus, pembesaran kelenjar getah bening servikal dapat menjadi tanda klinis pertama sebelum munculnya gejala yang berasal dari lesi primer di nasofaring (Chen et al., 2019).

Secara keseluruhan, letak anatomis nasofaring yang berdekatan dengan berbagai struktur vital seperti dasar tengkorak, saraf kranial, ruang parafaring, tuba eustachius, dan sistem limfatik menjadikan organ ini memiliki peranan yang sangat penting baik secara fisiologis maupun klinis (Talks et al., 2024).

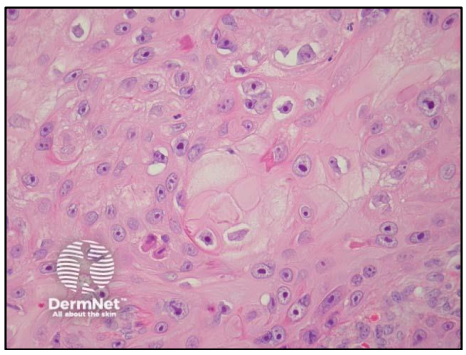
2.1.3 Klasifikasi Karsinoma Nasofaring

A. Secara Histopatologi

Berdasarkan World Health Organization (WHO) dalam Hardiati et al. (2022) ada 3 klasifikasi histologi kanker nasofaring antara lain:

1. **Tipe I: Karsinoma Sel Skuamosa Berkeratinisasi *(keratinizing squamous cell carcinoma)***

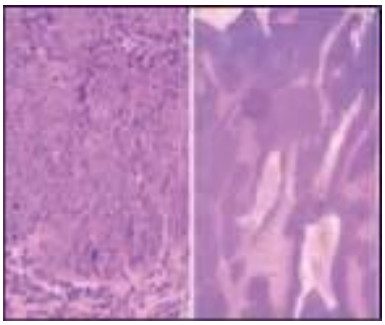
   Tipe karsinoma sel skuamosa berkeratin ini ditandai dengan adanya bentuk kromatin di dalam mutiara skuamosa atau sebagian sel mengalami keratinisasi (diskratosis), adanya jembatan intersel yang terlihat dengan mikroskop cahaya (intercellular bridges) (Romdhoni, 2021).



Gambar 2. 3 Karsinoma Sel Skuasoma Berkeratin

2. **Tipe II: Karsinoma Sel Skuamosa Tidak Berkeratinisasi *(non-keratinizing squamous cell carcinoma)***

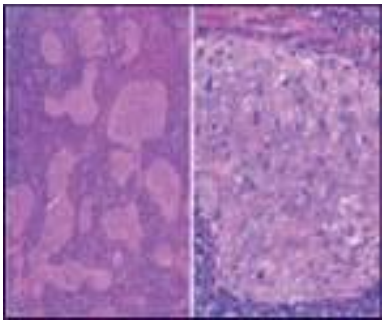
   Tipe karsinoma sel skuamosa tidak berkeratin ditandai dengan sel tumor yang mempunyai batas yang jelas dan terlihat tersusun teratur berjajar, terihat bentuk poliform yang mungkin terlihat sebagai sel tumor yang jernih atau terang yang disebabkan adanya glikogen dalam sitoplasma sel, tidak terdapat musin atau diferensiasi dari kelenjar (Romdhoni, 2021).



Gambar 2. 4 Karsinoma Sel Skuasoma Tidak Berkeratinisasi

3. **Tipe III: Kasrsinoma Tidak Berdiferensiasi *(Undifferentiated Carcinoma)***

   Pada tipe karsinoma tidak berdiferensiasi ini ditandai dengan susunan sel tumor berbentuk sinsitial, batas sel satu dengan yang lain sulit dibedakan, sel tumor berbentuk spinder dan beberapa sel mempunyai inti yang hiperkromatik dan sel ini sering bersifat dominan, sel tumor tidak memproduksi musin (Romdhoni, 2021).



Gambar 2. 5 Karsinoma Sel Skuasoma Tidak Berdifrensiasi

Tipe non-keratinisasi merupakan jenis yang paling sering ditemukan di daerah endemis, termasuk Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara (Romdhoni, 2020).

B. Stadium Karsinoma Nasofaring

Menurut *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* dalam Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) klasifikasi stadium karsinoma nasofaring dapat ditentukan dengan menilai karakteristik massa tumor, kelenjar getah bening yang terlihat, dan metastasis ke organ lain. Klasifikasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Klasifikasi Berdasarkan Massa Tumor Primer

	Tumor Primer (T)
TX	Tumor primer tidak dapat dinilai
T0	Tidak terdapat tumor primer
TIS	Karsinoma *in situ*
T1	Tumor terbatas pada nasofaring, atau tumor meluas ke orofaring dan atau rongga hidung tanpa perluasan ke parafaringeal, nasofaring, orofaring, maupun kavum nasi.
T2	Tumor dengan perluasan ke parafaringeal, prevertebra, m. pterigoid medial-lateral.
T3	Tumor melibatkan struktur tulang dari basis kranii, vertebra cervical, dan sinus paranasal.
T4	Tumor dengan perluasan intrakranial, keterlibatan saraf kranial, hipofaring, orbita, atau dengan perluasan melewati permukaan lateral m. pterigoid lateral, kelenjar parotis.

Tabel 2. 2 Klasifikasi Berdasarkan KGB *Regiona*l (N)

Kelenjar Getah Bening (KGB) *Regiona*l (N)	
NX	KGB *Regiona*l tidak dapat dinilai
N0	Tidak terdapat metastasis ke KGB *Regiona*l
N1	Metastasis unilateral di KGB retrofaring, cervical: unilateral, = 6 cm, di atas batas kaudal kartilago krikoid.
N2	Metastasis bilateral di KGB cervical: bilateral, = 6 cm dan di atas batas kaudal kartilago krikoid.
N3	Metastasis di KGB > 6 cm, dan atau di bawah batas kaudal kartilago krikoid.
N3a	Diameter terbesar 6 cm
N3b	Perluasan ke fossa supraklavikula

Tabel 2. 3 Klasifikasi Berdasarkan Mestastasis Jauh (M)

Mestastasis Jauh (M)	
MX	Metastasis jauh tidak dapat dinilai
M0	Tidak terdapat metastasis jauh
M1	Terdapat metastasis jauh.

Tabel 2. 4 Klasifikasi Berdasarkan Pengelompokan Stadium

Pengelompokan Stadium			
Stadium	**T**	**N**	**M**
Stadium 0	Tis	N0	M0
Stadium 1	T1	N0	M0
Stadium 2	T1	N1	M0
	T2	N0-N1	M0
Stadium 3	T1-T2	N2	M0
	T3	N0-N1-N2	M0
Stadium IVa	T4	N0-N1-N2	M0
Stadium IVb	Semua T	N3	M0
Stadium IVc	Semua T	Semua N	M1

2.1.4 Etiologi Karsinoma Nasofaring

Sampai saat ini, proses terjadinya neoplasma seperti halnya pada KNF belum diketahui secara pasti, hanya merupakan suatu hipotesis dan adanya faktor pendukung atau risiko terjadinya kanker. Etiologi KNF bersifat multifaktorial, meliputi virus *Epstein Barr* (EB), genetik, dan karsinogen lingkungan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Meskipun virus EB merupakan faktor utama, namun ketiga faktor tersebut bekerja secara sinergis untuk menimbulkan KNF. Infeksi virus EB terjadi pada awal kehidupan. Virus dapat tetap tinggal di dalam tubuh untuk waktu yang lama tanpa menimbulkan kelainan, untuk membuat virus ini aktif diperlukan faktor pencetus yaitu berupa genetik dan paparan bahan karsinogen.

Faktor genetik yang berpengaruh dalam proses timbulnya karsinoma nasofaring adalah adanya gen kerentanan terhadap KNF. Paparan bahan karsinogen juga merupakan faktor penyebab seseorang terkena KNF. Karsinogen ini meliputi *nitrosamin, hidrokarbon poliaromatik, unsur renik dan formaldehid*. Semua faktor tersebut berkaitan satu sama lain dan melalui proses yang bertahap untuk dapat menimbulkan KNF (Romdhoni, 2021).

Menurut Salehiniya et al. (2018) para peneliti telah mengidentifikasi beberapa faktor yang tampaknya meningkatkan resiko terkena kanker nasofaring diantaranya sebagai berikut:

1. **Jenis Kelamin**

   Dibandingkan dengan wanita, pria memiliki resiko 2 sampai 3 kali terkena kanker nasofaring. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan gaya hidup antara pria dan wanita serta perbedaan biologis. Secara biologis, kanker nasofaring banyak ditemukan pada laki-laki karena tingginya hormon seksual androgen dibandingkan dengan kadar yang ditemukan pada wanita. Hormon androgen dapat mempengaruhi regulasi pertumbuhan sel kanker, yang menyebabkan respon imun menurun dan rentan terhadap zat karsinogenik serta infeksi virus. Selain itu, faktor resiko gaya hidup seperti merokok, pekerjaan yang berhubungan dengan polutan karsinogenik dan konsumsi alkohol juga lebih banyak ditemukan pada laki– laki dibandingkan pada wanita (Salehiniya et al., 2018).

2. **Ras**

   Karsinoma nasofaring banyak ditemukan pada ras Mongoloid, terutama di daerah Cina bagian selatan berdasarkan hasil pengamatan cara memasak tradisional sering dilakukan dalam ruang tertutup dengan menggunakan kayu bakar. Sedangkan berdasarkan letak geografis, tumor ini banyak ditemukan di Asia Selatan, Afrika Utara, Eskimo karena penduduknya sering mengkonsumsi makanan yang diawetkan (daging dan ikan) terutama pada musim dingin menyebabkan tingginya kejadian kanker nasofaring (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

3. **Umur**

   Usia menjadi salah satu faktor resiko kanker nasofaring. Insiden kanker nasofaring meningkat setelah usia 30 tahun, dan puncaknya adalah pada usia 40-60 tahun hal ini bisa dikaitkan dengan adanya proses penuaan, semakin bertambahnya usia maka fungsi organ dan sistem imun pun perlahan-lahan mulai menurun. Menurunnya ketahanan sistem imun karena usia merupakan faktor yang mungkin meningkatkan risiko terjadinya kanker (Hardiati et al., 2022).

4. **Makanan yang Diawetkan**

   Makanan yang diawetkan dan diasinkan merupakan sumber utama dari zat nitrosamin, salah satunya adalah ikan asin. Ikan asin selain mengandung zat nitrosamin juga mengandung bakteri mutagen dan komponen yang dapat mengaktivasi virus Epsteinn-Barr (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

5. **Virus Epstein Barr (EB)**

   Pada hampir semua kasus tumor ganas nasofaring telah mengaitkan terjadinya kanker nasofaring dengan keberadaan virus ini. Virus ini seringkali dijumpai pada beberapa penyakit keganasan lainnya, tetapi juga dapat dijumpai menginfeksi orang normal tanpa menimbulkan manfestasi penyakit. Virus tersebut masuk ke dalam tubuh dan tetap tinggal di sana tanpa menyebabkan suatu kelainan dalam jangka waktu yang lama. Virus EB utamanya ditulakan melalui saliva, namun tidak menutup kemungkinan melalui transfuse darah. Kontak langsung maupun tidak langsung seperti melalui alat makan atau

minum menjadi media penularan melalui saliva. Untuk mengaktifkan virus ini dibutuhkan suatu mediator. Jadi, adanya virus ini tanpa faktor pemicu lain tidak cukup untuk menimbulkan proses keganasan (Salehiniya et al., 2018).

6. **Faktor Genetik**

   Pada beberapa keluarga yang memiliki resiko lebih tinggi 4 sampai 10 kali terkena kanker nasofaring adalah memiliki riwayat penyakit tersebut. Kombinasi genetik dengan pengaruh lingkungan merupakan penyebab utama terjadinya kasus kanker nasofaring (Hardiati et al., 2022).

7. **Merokok**

   Kebiasaan merokok dalam jangka waktu yang lama juga mempunyai resiko yang tinggi menderita kanker nasofaring. Zat nikotin dan tar yang ada di rokok mengandung zat karsinogen yang memicu terjadinya kanker (Kuswandi et al., 2020).

8. **Alkohol**

   Alkohol bisa meningkatkan risiko kanker karena kandungan etanol. Etanol di dalam alkohol ini mudah merusak sel dengan mengikat DNA dan menyebabkan sel bereplikasi secara tidak benar. Selain etanol, ada juga kandungan asetaldehida yang dapat menyebabkan kerusakan DNA permanen dan memicu kanker. Organ hati mengubah sebagian besar etanol di dalam minuman beralkohol menjadi asetaldehida, jika terlalu banyak alkohol yang dikonsumsi, tubuh tidak dapat memproses asetaldehida dengan cukup cepat. Dampak buruknya, asetaldehida

bisa menumpuk di dalam tubuh dan menyebabkan tubuh rentan terkena kanker (Rumgay et al., 2021).

9. Pekerjaan

Pekerjaan yang berhubungan dengan polutan karsinogenik dapat menjadi pemicu kanker nasofaring. Dalam hal ini polutan yang berisfat karsinogenik seperti debu, asap dan polusi terhirup oleh hidung dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan iritasi dan inflamasi pada nasofaring sehingga mengurangi bersihan mukosiliar yang semulanya berfungsi untuk mencegah terjadinya infeksi di dalam hidung. Hal ini yang menyebabkan terjadi perubahan sel epitel di nasofaring dan berakhir pada pertumbuhan sel-sel abnormal di epitel nasofaring (Kuswandi et al., 2020).

10. Riwayat penyakit Pernapasan

Orang yang memiliki riwayat penyakit pernapasan seperti sinusitis, rhinitis, infeksi telinga, dan polip hidung memiliki resiko dua kali lebih besar terken kanker nasofaring. Hal ini mengarah ke indikasi infeksi pernapasan dan inflamasi tumor ganas yang mengakibatkan rentannya kanker nasofaring pada mukus. Pengurangan konversi nitrat ke nitrit yang dapat membentuk komponen karsinogen N-Nitroso dilakukan oleh beberapa bakteri (Hardiati et al., 2022).

2.1.5 Manifestasi Klinis Karsinoma Nasofaring

Pada stadium dini, karsinoma nasofaring sering sulit dikenali karena gejalanya menyerupai infeksi saluran pernapasan atas. Sebagian besar pasien datang berobat pada stadium lanjut ketika telah muncul

pembesaran kelenjar getah bening leher, gangguan saraf kranial, atau metastasis ke organ lain (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Manifestasi klinis karsinoma nasofaring dapat dikelompokkan berdasarkan lokasi penyebaran tumor sebagai berikut:

1. Hidung

a. Epistaksis

Epistaksis pada pasien karsinoma nasofaring terjadi akibat kerapuhan mukosa hidung dan jaringan tumor yang mudah mengalami perdarahan. Perdarahan biasanya timbul secara berulang, dalam jumlah sedikit, dan sering bercampur dengan sekret hidung, sehingga menghasilkan sekret yang tampak kemerahan (Jicman (Stan) et al., 2021).

b. Sumbatan hidung

Sumbatan hidung terjadi akibat pertumbuhan massa tumor yang menutupi rongga nasofaring atau koana. Keluhan dapat berupa hidung tersumbat unilateral maupun bilateral, pilek kronis, sekret hidung kental, serta gangguan penciuman (Jicman (Stan) et al., 2021).

2. Telinga

a. Kataralis / Oklusi Tuba Eustachius

Tumor yang tumbuh di daerah fossa Rosenmüller dapat menyumbat muara tuba Eustachius sehingga mengganggu ventilasi telinga tengah. Kondisi ini menyebabkan pasien mengeluhkan rasa penuh pada telinga, tinnitus (berdenging), dan

gangguan pendengaran ringan hingga sedang (Jicman (Stan) et al., 2021).

b. Otitis Media Serosa

Obstruksi tuba Eustachius akibat pertumbuhan tumor dapat menyebabkan akumulasi cairan di telinga tengah (otitis media serosa). Pada kondisi lanjut dapat terjadi perforasi membran timpani dan gangguan pendengaran konduktif. Pemeriksaan pendengaran menggunakan tes Rinne dan Weber umumnya menunjukkan tuli konduktif (Jicman (Stan) et al., 2021).

3. Mata dan Syaraf Kranial

Perluasan tumor ke dasar tengkorak dapat menyebabkan keterlibatan saraf kranial, terutama saraf kranial III, IV, V, dan VI. Menurut Alkatan et al. (2024) manifestasi yang dapat muncul meliputi:

a. Diplopia (Penglihatan Ganda)

Diplopia terjadi akibat gangguan fungsi saraf okulomotor, troklear, atau abdusen yang mengatur pergerakan bola mata. Keluhan ini sering ditemukan pada KNF stadium lanjut.

b. Ptosis

Ptosis atau kelopak mata yang tampak turun dapat terjadi akibat gangguan saraf oculomotor.

c. Nyeri Wajah dan Sakit Kepala

Invasi tumor ke saraf trigeminus (N. V) dapat menyebabkan nyeri wajah, rasa baal pada wajah, dan sakit kepala yang menetap

d. Gangguan Penglihatan

Pada stadium lanjut, tumor dapat menyebar ke orbita sehingga menimbulkan penurunan tajam penglihatan hingga kebutaan.

4. Leher

a. Pembesaran Kelenjar Getah Bening

Pembesaran kelenjar getah bening servikal merupakan gejala tersering pada pasien KNF. Sekitar 60–90% pasien datang dengan benjolan di leher sebagai keluhan utama. Benjolan umumnya tidak nyeri, konsistensi kenyal hingga keras, dan dapat ditemukan pada satu atau kedua sisi leher (Jicman (Stan) et al., 2021).

5. Gejala Umum dan Metastasis Jauh

Menurut Suryani et al. (2024) pada stadium lanjut dapat ditemukan gejala sistemik akibat penyebaran tumor, antara lain:

- Penurunan berat badan
- Kelelahan
- Anoreksia
- Nyeri tulang akibat metastasis tulang
- Batuk kronis atau sesak napas akibat metastasis paru
- Hepatomegali dan gangguan fungsi hati akibat metastasis hepar

2.1.6 Patofisiologi Karsinoma Nasofaring

Karsinoma nasofaring (KNF) merupakan keganasan yang berkembang melalui proses yang kompleks dan melibatkan interaksi antara faktor genetik, infeksi *Epstein-Barr Virus* (EBV), faktor lingkungan, serta gangguan sistem imun. Proses terjadinya KNF

berlangsung secara bertahap mulai dari perubahan sel epitel normal nasofaring hingga terbentuknya sel kanker yang mampu menyebar ke jaringan lain (Romdhoni, 2021).

Infeksi EBV merupakan faktor yang paling berperan dalam patogenesis karsinoma nasofaring (KNF), terutama pada tipe non-keratinisasi yang banyak ditemukan di Asia Tenggara. Virus EBV menginfeksi sel epitel mukosa nasofaring dan menetap dalam bentuk infeksi laten, yaitu keadaan ketika virus berada di dalam sel tubuh dalam jangka waktu lama tanpa menimbulkan gejala klinis yang nyata. Pada individu dengan kerentanan genetik yang disertai paparan faktor karsinogenik, seperti asap rokok, makanan yang diawetkan dengan garam, nitrosamin, dan polusi lingkungan, terjadi perubahan genetik dan epigenetik pada sel epitel nasofaring yang awalnya normal menjadi sel praneoplastik dan selanjutnya berkembang menjadi sel neoplastik ganas (Tsang & Tsao, 2015).

Dalam keadaan tersebut, gen-gen laten EBV mengekspresikan berbagai protein dan molekul virus yang berperan dalam proses karsinogenesis atau pembentukan sel kanker. Protein-protein ini mengganggu regulasi siklus sel, meningkatkan ketahanan hidup sel, serta menghambat mekanisme perbaikan DNA sehingga sel yang telah mengalami kerusakan genetik tidak dapat dieliminasi secara normal. Akumulasi perubahan genetik yang berlangsung secara terus-menerus menyebabkan pertumbuhan sel yang tidak terkendali, peningkatan kemampuan invasi jaringan, dan akhirnya terbentuk massa tumor ganas

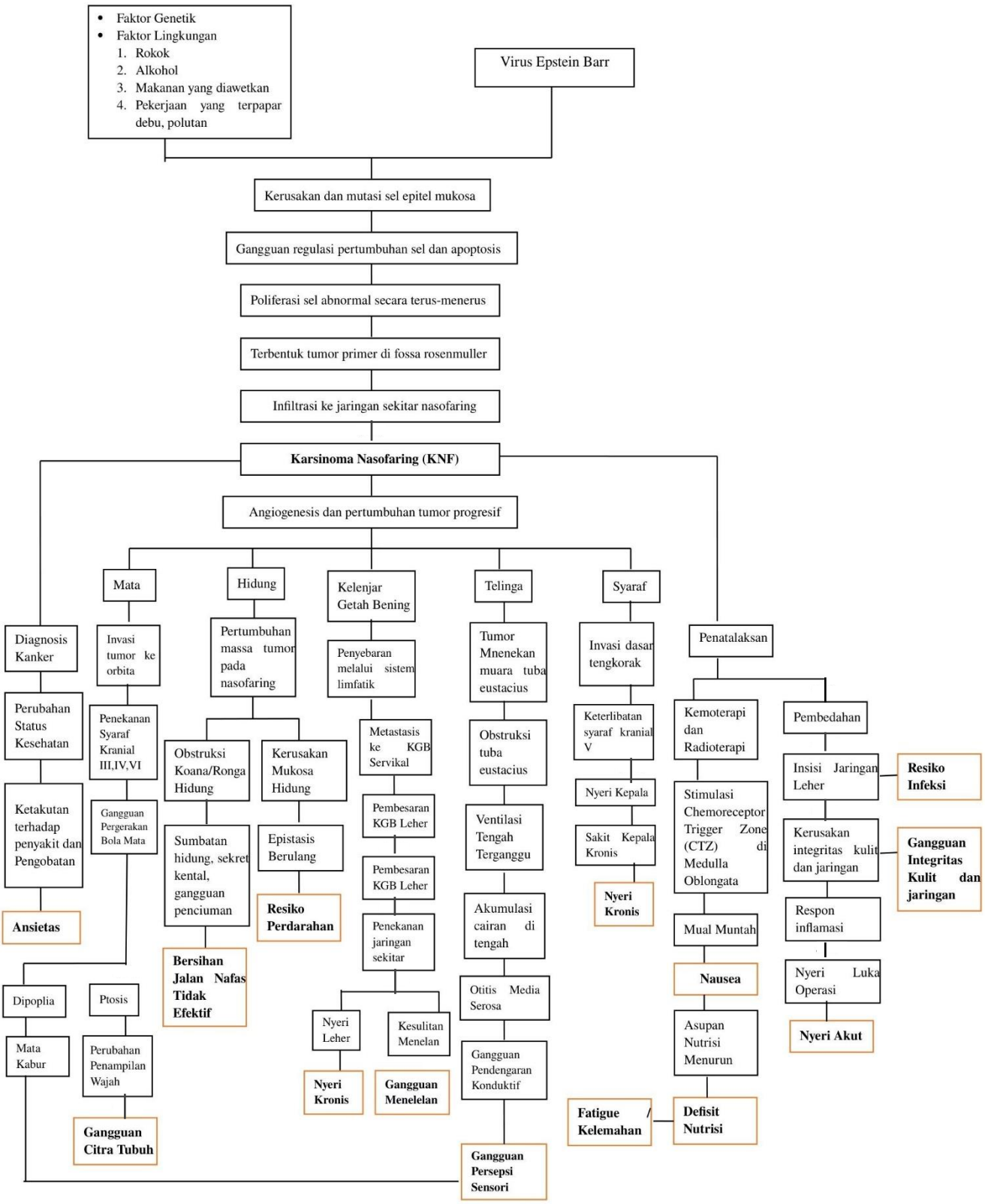
pada mukosa nasofaring, terutama di daerah fossa Rosenmüller (Richardo et al., 2020)

Pertumbuhan tumor yang terus berlangsung menyebabkan infiltrasi ke jaringan sekitar, seperti rongga hidung, sinus paranasal, dasar tengkorak, saraf kranial, dan orofaring. Selain itu, sel kanker menghasilkan berbagai mediator yang merangsang pembentukan pembuluh darah baru (angiogenesis) sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke tumor meningkat. Kondisi ini mendukung pertumbuhan dan perkembangan tumor menjadi lebih agresif (Richardo et al., 2020).

Karsinoma nasofaring memiliki kecenderungan tinggi untuk menyebar melalui sistem limfatik karena daerah nasofaring kaya akan jaringan limfe. Sel kanker dapat masuk ke pembuluh limfe dan bermetastasis ke kelenjar getah bening leher sehingga sering ditemukan pembesaran kelenjar getah bening sebagai gejala awal penyakit. Pada stadium lanjut, sel kanker dapat menyebar melalui aliran darah ke organ lain seperti tulang, paru-paru, dan hati (Zhi Yi Zu, 2023).

Secara klinis, pertumbuhan dan penyebaran tumor dapat menimbulkan berbagai manifestasi seperti hidung tersumbat, epistaksis (mimisan), gangguan pendengaran akibat sumbatan tuba Eustachius, pembesaran kelenjar getah bening leher, nyeri kepala, hingga gangguan saraf kranial pada stadium lanjut (Su et al., 2023).

2.1.7 Pathway Karsinoma Nasofaring



Gambar 2. 6 Pathway Karsinoma Nasofaring

2.1.8 Komplikasi

Karsinoma nasofaring (KNF) merupakan salah satu keganasan yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi sebagai akibat dari progresivitas penyakit maupun efek samping terapi yang diberikan. Komplikasi tersebut dapat terjadi secara lokal, *Region*al, maupun sistemik dan berdampak terhadap kondisi fisik, psikologis, serta kualitas hidup pasien. Pada stadium lanjut, KNF memiliki kemampuan untuk menyebar ke berbagai organ tubuh melalui jalur limfatik maupun hematogen, sehingga meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas pasien (Chen et al., 2019) .

1. **Metastasis Tulang**

   Tulang merupakan lokasi metastasis yang paling sering ditemukan pada pasien dengan karsinoma nasofaring. Penyebaran sel kanker ke jaringan tulang dapat menimbulkan berbagai gangguan, seperti nyeri tulang yang menetap, fraktur patologis, kompresi medula spinalis, hiperkalsemia, serta keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik. Beberapa lokasi yang paling sering mengalami metastasis meliputi vertebra, pelvis, iga, dan femur. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan fungsi fisik dan kualitas hidup pasien secara bermakna (Yang et al., 2022).

2. **Metastasis Paru**

   Paru-paru merupakan salah satu organ yang sering menjadi tujuan penyebaran jauh pada karsinoma nasofaring. Pada fase awal, metastasis paru sering kali tidak menunjukkan gejala yang khas.

Namun, seiring perkembangan penyakit, pasien dapat mengalami batuk persisten, sesak napas, nyeri dada, hemoptisis, serta penurunan kemampuan melakukan aktivitas. Keberadaan metastasis paru umumnya menunjukkan stadium penyakit yang lebih lanjut dan berkaitan dengan prognosis yang kurang baik (Liu et al., 2021).

3. **Metastasis Hati**

   Penyebaran kanker ke hati sering ditemukan pada pasien dengan KNF stadium lanjut. Keterlibatan organ hati dapat menimbulkan berbagai manifestasi klinis seperti pembesaran hati (hepatomegali), nyeri pada kuadran kanan atas abdomen, anoreksia, penurunan berat badan, ikterus, serta gangguan fungsi hati. Metastasis hati menandakan bahwa penyakit telah berkembang secara sistemik dan sering dihubungkan dengan angka harapan hidup yang lebih rendah (Chen et al., 2019).

4. **Gangguan Saraf Kranial**

   Lokasi nasofaring yang berdekatan dengan dasar tengkorak memungkinkan tumor menyebar ke berbagai struktur neurologis dan foramen kranial. Akibatnya, dapat terjadi gangguan pada beberapa saraf kranial, terutama saraf III, IV, V, VI, IX, X, XI, dan XII. Manifestasi yang dapat muncul meliputi diplopia, gangguan penglihatan, neuralgia trigeminal, disfagia, disfonia, gangguan pergerakan lidah, hingga kelemahan otot leher. Selain akibat invasi tumor, komplikasi neurologis juga dapat muncul sebagai efek samping jangka panjang radioterapi (Rudd, 2023).

5. **Kehilangan Pendengaran Permanen**

   Gangguan pendengaran merupakan komplikasi yang cukup sering dialami oleh pasien KNF. Kondisi ini dapat terjadi akibat sumbatan tuba eustachius oleh massa tumor, otitis media efusi, maupun kerusakan struktur telinga sebagai dampak radioterapi. Pada beberapa pasien, gangguan pendengaran dapat bersifat menetap sehingga memengaruhi kemampuan berkomunikasi dan interaksi sosial sehari-hari (Gill et al., 2022).

6. **Disfagia**

   Disfagia atau kesulitan menelan dapat terjadi akibat infiltrasi tumor ke jaringan faring, kerusakan saraf kranial, fibrosis pascaradioterapi, maupun xerostomia yang berkepanjangan. Kondisi ini menyebabkan pasien mengalami hambatan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi dan cairan. Selain itu, disfagia juga meningkatkan risiko aspirasi, dehidrasi, dan pneumonia aspirasi. Pada kasus yang berat, pasien mungkin memerlukan dukungan nutrisi melalui pemasangan selang makan (Gill et al., 2022).

7. **Malnutrisi**

   Malnutrisi merupakan salah satu komplikasi yang sering dijumpai pada pasien karsinoma nasofaring, terutama selama menjalani kemoterapi dan radioterapi. Berbagai efek samping terapi, seperti mukositis, mual muntah, gangguan pengecapan, xerostomia, dan disfagia dapat menyebabkan berkurangnya asupan makanan. Akibatnya, pasien mengalami penurunan berat badan, kehilangan

massa otot, peningkatan kerentanan terhadap infeksi, serta penurunan toleransi terhadap pengobatan yang sedang dijalani (Chen et al., 2019).

8. **Penurunan Kualitas Hidup**

   Pasien dengan karsinoma nasofaring sering mengalami penurunan kualitas hidup sebagai akibat dari berbagai komplikasi yang muncul selama maupun setelah terapi. Gangguan pendengaran, disfagia, xerostomia, kelelahan, nyeri kronis, gangguan psikologis, serta keterbatasan dalam aktivitas sosial dapat memengaruhi aspek fisik, emosional, dan sosial pasien. Beberapa komplikasi bahkan dapat menetap dalam jangka panjang sehingga diperlukan rehabilitasi serta dukungan multidisiplin untuk membantu meningkatkan kualitas hidup pasien (Chen et al., 2019).

2.1.9 Pemeriksaan Diagnostik Karsinoma Nasofaring

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) diagnosa karsinoma nasofaring dapat ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang diantaranya sebagai berikut:

1. **Anamnesis**

   Terdiri dari gejala hidung, gejala telinga, gejala mata dan saraf, serta gejala metastasis / leher. Gejala tersebut mencakup telinga terasa penuh, otalgia, tinnitus, hidung tersumbat, lender bercampur darah, diplopia dan neuralgia trigeminal (saraf III, IV, V, VI), dan muncul benjolan pada leher.

2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan untuk menilai kondisi umum pasien dan melihat adanya tanda-tanda kelainan pada daerah kepala dan leher. Untuk memeriksa nasofaring, tenaga kesehatan dapat menggunakan alat khusus berupa nasofaringoskop (selang kecil berkamera) atau melakukan rinoskopi posterior untuk melihat adanya benjolan, pembengkakan, atau kelainan lain pada area nasofaring.

3. Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan radiologi dilakukan untuk mengetahui lokasi, ukuran, dan penyebaran tumor. Pemeriksaan yang sering digunakan adalah CT scan atau MRI nasofaring dengan atau tanpa zat kontras untuk melihat tumor primer serta penyebarannya ke jaringan sekitar dan kelenjar getah bening. Jika dicurigai adanya penyebaran kanker ke organ lain, dapat dilakukan pemeriksaan tambahan seperti foto toraks**,** USG abdomen**,** dan bone scan**.**

Selain itu, nasoendoskopi dengan *Narrow Band Imaging* (NBI) dapat digunakan untuk membantu mendeteksi kelainan pada nasofaring dan memantau keberhasilan terapi, terutama untuk mengetahui adanya sisa tumor atau kekambuhan penyakit.

4. Pemeriksaan Patologi Anatomi

Pemeriksaan patologi anatomi merupakan pemeriksaan yang digunakan untuk memastikan diagnosis karsinoma nasofaring (KNF). Pemeriksaan ini dilakukan dengan mengambil sampel

jaringan dari nasofaring melalui prosedur biopsi. Jaringan yang diambil kemudian diperiksa di laboratorium untuk mengetahui ada tidaknya sel kanker, jenis kanker, serta tingkat keganasannya.

a. Biopsi Nafofaring

Biopsi nasofaring dilakukan dengan mengambil sedikit jaringan yang dicurigai sebagai tumor menggunakan alat biopsi yang dimasukkan melalui hidung atau mulut. Prosedur ini biasanya dibantu dengan rinoskopi posterior atau nasoendoskopi agar lokasi pengambilan jaringan dapat terlihat dengan jelas. Prosedur biopsi dapat dilakukan dengan anestesi lokal maupun anestesi umum sesuai kondisi pasien. Berdasarkan klasifikasi WHO, karsinoma nasofaring dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

a) Karsinoma sel skuamosa tidak berkeratin

b) Karsinoma sel skuamosa berkeratin

c) Karsinoma sel skuamosa basaloid

Apabila hasil biopsi dengan anestesi lokal belum menunjukkan adanya kanker, tetapi gejala dan tanda klinis mengarah kuat pada karsinoma nasofaring, maka dapat dilakukan pemeriksaan ulang atau eksplorasi nasofaring dengan anestesi umum untuk memperoleh sampel jaringan yang lebih adekuat dan memastikan diagnosis.

b. Biopsi Aspirasi Jarum Halus Kelenjar Leher

Pada pasien yang mengalami pembesaran kelenjar getah bening di leher dan dicurigai sebagai penyebaran (metastasis) karsinoma nasofaring, tidak dianjurkan melakukan biopsi insisional sebelum tumor utama ditemukan. Sebagai alternatif, dapat dilakukan Biopsi Aspirasi Jarum Halus (BAJH), yaitu prosedur pengambilan sampel sel dari kelenjar getah bening menggunakan jarum kecil. Sampel tersebut kemudian diperiksa di laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosis dan mengetahui adanya sel kanker.

5. Pemeriksaan Laboratorium

Selain biopsi, pemeriksaan laboratorium juga dapat dilakukan untuk menilai kondisi umum pasien dan membantu menentukan penyebaran penyakit. Pemeriksaan tersebut meliputi pemeriksaan darah lengkap, laju endap darah (LED), hitung jenis leukosit, kadar alkali fosfatase, laktat dehidrogenase (LDH), serta pemeriksaan fungsi hati seperti SGOT dan SGPT.

2.1.10 Penatalaksanaan Karsinoma Nasofaring

1. Penatalaksanaan Medis

a. Farmakologi

- **Kemoterapi**

Kemoterapi merupakan terapi menggunakan obat-obatan antikanker yang bertujuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan sel kanker. Pada karsinoma nasofaring (KNF),

kemoterapi jarang diberikan sebagai terapi tunggal dan lebih sering dikombinasikan dengan radioterapi (kemoradioterapi). Pada kasus KNF stadium lanjut, rekuren (kambuh), atau metastasis, kemoterapi menjadi salah satu pilihan terapi utama (Colevas et al., 2025).

Beberapa obat kemoterapi yang sering digunakan pada pasien KNF antara lain cisplatin, carboplatin, 5-fluorouracil (5-FU), docetaxel, paclitaxel, dan gemcitabine. Obat-obatan tersebut bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan dan pembelahan sel kanker sehingga sel kanker tidak dapat berkembang dan akhirnya mengalami kematian sel (Chen et al., 2019).

Meskipun efektif dalam mengendalikan kanker, kemoterapi juga dapat menimbulkan berbagai efek samping karena obat tidak hanya memengaruhi sel kanker tetapi juga sel normal yang membelah cepat. Efek samping yang sering terjadi meliputi mual dan muntah, penurunan nafsu makan, kelelahan, rambut rontok, sariawan, serta penurunan jumlah sel darah yang dapat meningkatkan risiko infeksi, anemia, dan perdarahan (Romdhoni, 2021).

b. Non-farmakologis

- **Radioterapi**

Radioterapi merupakan terapi utama pada karsinoma nasofaring (KNF). Terapi ini menggunakan sinar radiasi berenergi tinggi untuk membunuh sel kanker atau menghambat pertumbuhan dan perkembangannya. Radioterapi menjadi pilihan utama karena lokasi nasofaring sulit dijangkau melalui tindakan pembedahan dan sel

kanker nasofaring umumnya sensitif terhadap radiasi (Chen et al., 2019).

Tujuan radioterapi adalah menghancurkan sel kanker pada daerah nasofaring dan kelenjar getah bening yang terkena penyebaran kanker, dengan tetap mempertahankan jaringan sehat di sekitarnya (Colevas et al., 2025).

Pada pasien KNF stadium awal, radioterapi dapat digunakan sebagai terapi utama dengan hasil yang baik. Sementara itu, pada stadium lanjut, radioterapi umumnya dikombinasikan dengan kemoterapi (kemoradioterapi) (Chen et al., 2019).

Meskipun efektif dalam mengendalikan kanker, radioterapi dapat menimbulkan beberapa efek samping, seperti mulut kering (xerostomia), sariawan, nyeri saat menelan, perubahan pengecapan, kelelahan, kemerahan pada kulit area penyinaran, dan gangguan pendengaran (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

- **Kemoradiasi**

Kemoradioterapi adalah kombinasi antara kemoterapi dan radioterapi yang diberikan dalam satu rangkaian pengobatan. Terapi ini merupakan salah satu penatalaksanaan utama pada pasien karsinoma nasofaring (KNF), terutama pada stadium lanjut. Kombinasi kedua terapi tersebut bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pengobatan, mengendalikan pertumbuhan tumor, mengurangi risiko kekambuhan, serta meningkatkan angka harapan

hidup pasien dibandingkan dengan radioterapi saja (Romdhoni, 2021).

Pada kemoradioterapi, obat kemoterapi berfungsi meningkatkan sensitivitas sel kanker terhadap radiasi sehingga efek penghancuran sel kanker menjadi lebih optimal. Selain itu, kemoterapi juga membantu mengendalikan penyebaran sel kanker yang mungkin telah menyebar ke bagian tubuh lain tetapi belum terdeteksi melalui pemeriksaan klinis (Colevas et al., 2025).

Kemoterapi dapat diberikan dalam beberapa waktu yang berbeda sesuai dengan kondisi pasien, yaitu:

1. Kemoterapi induksi, yaitu kemoterapi yang diberikan sebelum radioterapi untuk mengecilkan ukuran tumor.
2. Kemoradioterapi konkuren, yaitu kemoterapi yang diberikan bersamaan dengan radioterapi untuk meningkatkan efektivitas radiasi.
3. Kemoterapi adjuvan, yaitu kemoterapi yang diberikan setelah radioterapi untuk membantu mengurangi risiko kekambuhan penyakit

Kemoradioterapi umumnya digunakan pada pasien KNF stadium III dan IV yang belum mengalami penyebaran jauh. Pada kasus KNF yang rekuren (kambuh) atau metastasis, kemoterapi tetap dapat diberikan sebagai bagian dari terapi untuk mengendalikan perkembangan penyakit dan memperbaiki kualitas hidup pasien (Colevas et al., 2025).

- **Pembedahan**

Tindakan pembedahan dapat dilakukan pada kondisi tertentu, terutama jika masih terdapat sisa tumor atau pembesaran kelenjar getah bening setelah radioterapi maupun kemoradioterapi, atau jika terjadi kekambuhan penyakit (Hardiati et al., 2022).

Salah satu tindakan operasi yang dapat dilakukan adalah diseksi leher radikal, yaitu prosedur pengangkatan kelenjar getah bening di leher yang masih mengandung sel kanker. Tindakan ini umumnya dilakukan apabila pembesaran kelenjar getah bening tidak menghilang setelah terapi radiasi (residu) atau muncul kembali setelah pengobatan (rekuren). Sebelum operasi dilakukan, perlu dipastikan bahwa tumor primer di nasofaring telah terkendali atau tidak ditemukan lagi melalui pemeriksaan klinis, radiologi, dan pemeriksaan penunjang lainnya (Hardiati et al., 2022).

Selain pada kelenjar getah bening leher, pembedahan juga dapat dipertimbangkan pada kasus tumor nasofaring yang masih tersisa atau mengalami kekambuhan setelah terapi utama. Tujuan tindakan ini adalah mengangkat jaringan tumor yang masih ada sehingga dapat membantu mengendalikan perkembangan penyakit dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Chen et al., 2019).

2. Penatalaksanaan Keperawatan

1. Manajemen Nyeri

Pasien KNF sering mengalami nyeri akibat pertumbuhan tumor, pembesaran kelenjar getah bening, maupun efek samping radioterapi

dan kemoterapi. Perawat perlu melakukan pengkajian nyeri secara teratur meliputi lokasi, intensitas, durasi, dan faktor yang memengaruhi nyeri. Selain itu, perawat dapat memberikan tindakan nonfarmakologis seperti teknik relaksasi, distraksi, pengaturan posisi nyaman, serta berkolaborasi dalam pemberian analgesik sesuai program terapi (Potter & Perry, 2023).

2. **Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi**

   Gangguan nutrisi sering terjadi pada pasien KNF akibat disfagia, mukositis, xerostomia, mual, muntah, dan penurunan nafsu makan. Perawat perlu memantau status nutrisi, berat badan, indeks massa tubuh, serta jumlah asupan makanan pasien. Edukasi mengenai konsumsi makanan tinggi kalori dan tinggi protein, makanan lunak, serta peningkatan asupan cairan perlu diberikan untuk membantu mempertahankan status nutrisi pasien (Hardiati et al., 2022).

3. **Pemantauan Efek Samping Terapi**

   Pasien yang menjalani radioterapi dan kemoterapi berisiko mengalami kelelahan, mual, muntah, stomatitis, kerontokan rambut, anemia, trombositopenia, dan neutropenia. Perawat perlu melakukan pemantauan tanda-tanda vital, hasil pemeriksaan laboratorium, status hidrasi, serta tanda infeksi atau perdarahan. Deteksi dini terhadap komplikasi dapat membantu mempercepat penanganan dan mencegah kondisi yang lebih serius (Rukmi & Nofiyanto, 2023a).

4. Edukasi Pasien dan Keluarga

Edukasi merupakan bagian penting dari asuhan keperawatan pada pasien KNF. Materi edukasi meliputi penyakit, tujuan terapi, efek samping pengobatan, perawatan diri di rumah, kebutuhan nutrisi, pentingnya kepatuhan terhadap jadwal terapi, serta tanda bahaya yang memerlukan penanganan medis segera. Edukasi yang baik dapat meningkatkan pemahaman dan partisipasi pasien dalam proses pengobatan (Hardiati et al., 2022).

5. Perawatan Paliatif

Pada pasien KNF stadium lanjut atau metastasis, perawat berperan dalam perawatan paliatif yang berfokus pada peningkatan kualitas hidup pasien. Tindakan yang diberikan meliputi pengendalian nyeri, mengurangi ketidaknyamanan akibat gejala penyakit, memberikan dukungan psikososial dan spiritual, serta membantu pasien dan keluarga dalam menghadapi perjalanan penyakit (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

2.2 Konsep Kemoterapi

2.2.1 Pengertian Kemoterapi

Kemoterapi merupakan salah satu metode pengobatan kanker yang menggunakan obat antineoplastik atau sitotoksik untuk membunuh sel kanker, menghambat pertumbuhannya, serta mencegah penyebaran penyakit ke bagian tubuh lainnya. Terapi ini bekerja secara sistemik karena obat yang diberikan masuk ke dalam sirkulasi darah dan tersebar ke seluruh tubuh. Dengan mekanisme tersebut, kemoterapi mampu

menjangkau sel kanker yang telah mengalami metastasis atau menyebar ke organ lain, sehingga menjadi salah satu terapi utama dalam penanganan berbagai jenis kanker, baik kanker padat (solid tumor) maupun kanker hematologis seperti leukemia

Dalam penerapannya, kemoterapi dapat diberikan sebagai terapi utama maupun dikombinasikan dengan modalitas pengobatan lainnya, seperti pembedahan, radioterapi, terapi target (targeted therapy), terapi hormonal, dan imunoterapi. Penentuan penggunaan kemoterapi mempertimbangkan berbagai aspek, antara lain jenis dan stadium kanker, lokasi tumor, kondisi kesehatan pasien secara keseluruhan, usia, serta tujuan terapi yang ingin dicapai (Yi et al., 2024).

2.2.2 Tujuan Kemoterapi

Tujuan pemberian kemoterapi ditentukan berdasarkan jenis kanker, stadium penyakit, kondisi kesehatan pasien, serta hasil terapi yang ingin dicapai. Secara umum, kemoterapi digunakan dengan tujuan kuratif, adjuvan, neoadjuvan, pengendalian penyakit, maupun paliatif (Fekete et al., 2024).

1. **Terapi Kuratif (Curative Chemotherapy)**

   Kemoterapi kuratif diberikan dengan tujuan utama mengeradikasi seluruh sel kanker sehingga pasien memiliki peluang untuk mencapai kesembuhan. Pada pendekatan ini, obat kemoterapi diberikan dalam dosis dan kombinasi tertentu yang dirancang untuk memaksimalkan penghancuran sel kanker. Terapi kuratif biasanya diterapkan pada jenis kanker yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap kemoterapi,

seperti leukemia akut, limfoma Hodgkin, limfoma non-Hodgkin tertentu, kanker testis, serta beberapa jenis kanker pada anak. Keberhasilan terapi ini ditandai dengan tercapainya remisi lengkap, yaitu kondisi ketika tanda dan gejala kanker tidak lagi ditemukan setelah seluruh rangkaian pengobatan selesai dilakukan (Fekete et al., 2024).

2. **Terapi Adjuvan (Adjuvant Chemotherapy)**

   Kemoterapi adjuvan merupakan terapi yang diberikan setelah tindakan utama, seperti operasi atau radioterapi. Tujuan utama terapi ini adalah menghilangkan sel kanker yang masih tersisa dalam jumlah mikroskopis setelah tumor primer diangkat. Walaupun tidak dapat dideteksi melalui pemeriksaan klinis maupun pencitraan, keberadaan sel kanker residual tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya kekambuhan. Oleh karena itu, pemberian kemoterapi adjuvan berperan dalam menurunkan angka rekurensi penyakit sekaligus meningkatkan peluang kelangsungan hidup pasien dalam jangka panjang (Wu et al., 2024).

3. **Terapi Neoadjuvan (Neoadjuvant Chemotherapy)**

   Kemoterapi neoadjuvan adalah kemoterapi yang diberikan sebelum terapi utama, seperti pembedahan atau radioterapi. Terapi ini bertujuan untuk mengecilkan ukuran tumor sehingga prosedur pembedahan dapat dilakukan dengan lebih optimal dan peluang keberhasilan terapi meningkat. Selain membantu mengurangi ukuran massa tumor, kemoterapi neoadjuvan juga dapat digunakan untuk

menilai respons sel kanker terhadap regimen obat yang diberikan serta membantu menurunkan risiko penyebaran sel kanker selama proses pengobatan. Pendekatan ini banyak digunakan pada berbagai kanker padat, termasuk kanker payudara, kanker rektum, dan kanker lambung (Petrelli et al., 2024).

4. **Terapi Pengendalian Penyakit (Disease Control Chemotherapy)**

   Pada pasien dengan kanker stadium lanjut atau metastasis yang sulit disembuhkan secara total, kemoterapi diberikan untuk mengendalikan perjalanan penyakit. Tujuan terapi ini adalah memperlambat pertumbuhan dan penyebaran sel kanker, mengurangi ukuran tumor, mencegah terjadinya komplikasi, serta memperpanjang usia harapan hidup pasien. Dalam terapi pengendalian penyakit, keberhasilan tidak hanya diukur dari pengecilan tumor, tetapi juga dari kemampuan terapi dalam mempertahankan stabilitas penyakit dan memperlambat progresivitas kanker (Fekete et al., 2024).

5. **Terapi Paliatif (Palliative Chemotherapy)**

   Kemoterapi paliatif diberikan pada pasien dengan kanker stadium lanjut yang tidak lagi memiliki kemungkinan untuk disembuhkan. Fokus utama terapi ini adalah mengurangi gejala yang muncul akibat kanker, seperti nyeri, sesak napas, perdarahan, maupun gangguan fungsi organ tertentu. Selain itu, kemoterapi paliatif juga bertujuan memperlambat perkembangan penyakit, menekan pertumbuhan tumor, serta meningkatkan kenyamanan dan kualitas hidup pasien. Dalam pelaksanaannya, manfaat yang diperoleh dari terapi harus

selalu dipertimbangkan terhadap risiko efek samping yang mungkin timbul agar kesejahteraan pasien tetap terjaga (Sanders et al., 2024).

2.2.3 Mekanisme Kerja Kemoterapi

Kemoterapi merupakan salah satu metode pengobatan kanker yang bekerja secara sistemik dengan menggunakan obat-obatan sitotoksik untuk menghambat pertumbuhan, perkembangan, dan penyebaran sel kanker. Secara umum, obat kemoterapi menargetkan sel yang sedang aktif membelah karena sel kanker memiliki kemampuan proliferasi yang lebih tinggi dibandingkan sel normal. Mekanisme kerja kemoterapi melibatkan berbagai proses biologis yang bertujuan mengganggu siklus hidup sel kanker, di antaranya menghambat sintesis DNA, merusak struktur DNA, menghambat sintesis RNA dan protein, mengganggu proses mitosis, serta menginduksi apoptosis. Melalui berbagai mekanisme tersebut, pertumbuhan sel kanker dapat ditekan dan sel tumor dapat dihancurkan (NCCN, 2024).

Salah satu mekanisme utama kemoterapi adalah menghambat sintesis DNA. DNA merupakan komponen genetik yang berperan penting dalam proses replikasi dan pembelahan sel. Beberapa obat kemoterapi, khususnya golongan an*Time*tabolit, bekerja dengan mengganggu pembentukan DNA sehingga sel kanker tidak mampu menggandakan materi genetiknya secara sempurna. Gangguan ini menyebabkan proses pembelahan sel terhenti dan sel kanker kehilangan kemampuan untuk berkembang biak, yang pada akhirnya mengakibatkan kematian sel.

Beberapa contoh obat yang bekerja melalui mekanisme ini (Braybrooke et al., 2024).

Selain menghambat sintesis DNA, kemoterapi juga dapat menimbulkan kerusakan langsung pada struktur DNA sel kanker. Obat-obatan dari golongan alkylating agents dan platinum compounds bekerja dengan membentuk ikatan silang pada rantai DNA sehingga proses replikasi dan transkripsi tidak dapat berlangsung secara normal. Kerusakan tersebut akan menghambat kemampuan sel kanker untuk membelah dan memicu aktivasi mekanisme perbaikan DNA. Apabila kerusakan yang terjadi tidak dapat diperbaiki, sel akan diarahkan menuju proses apoptosis atau kematian sel terprogram. Mekanisme ini banyak ditemukan pada penggunaan obat seperti cyclophosphamide, cisplatin, dan carboplatin (Wang & Lippard, 2024).

Mekanisme berikutnya adalah penghambatan sintesis RNA dan protein yang berperan penting dalam mempertahankan fungsi serta kelangsungan hidup sel. RNA diperlukan dalam proses ekspresi gen, sedangkan protein berfungsi sebagai komponen struktural maupun regulator berbagai aktivitas seluler. Beberapa agen kemoterapi mampu mengganggu proses transkripsi DNA menjadi RNA maupun translasi RNA menjadi protein. Akibatnya, sel kanker tidak dapat menghasilkan protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan metabolisme sehingga aktivitas sel terganggu dan akhirnya mengalami kematian. Obat golongan antibiotik antitumor, seperti doxorubicin dan dactinomycin, diketahui bekerja melalui mekanisme ini (Katzung, 2024).

Kemoterapi juga dapat menghambat mitosis, yaitu proses pembelahan inti sel yang sangat penting dalam pembentukan sel baru. Golongan mitotic inhibitors bekerja dengan mengganggu pembentukan mikrotubulus yang berfungsi dalam pemisahan kromosom selama proses mitosis. Ketika mikrotubulus tidak dapat terbentuk secara normal, sel kanker akan mengalami penghentian siklus sel pada fase mitosis dan tidak mampu menyelesaikan proses pembelahan. Kondisi ini menyebabkan sel kehilangan kemampuan proliferasi dan akhirnya mengalami kematian. Obat-obatan yang termasuk dalam kelompok ini antara lain vincristine, vinblastine, paclitaxel, dan docetaxel (NCCN, 2024).

Selain menghambat pertumbuhan dan pembelahan sel, kemoterapi juga berperan dalam menginduksi apoptosis atau kematian sel terprogram. Apoptosis merupakan mekanisme fisiologis yang digunakan tubuh untuk menghilangkan sel yang mengalami kerusakan atau kelainan. Kerusakan DNA yang diakibatkan oleh kemoterapi dapat mengaktifkan berbagai protein pengatur apoptosis, seperti p53, Bax, dan caspase, yang kemudian memicu penghancuran sel kanker secara terkontrol. Proses ini memungkinkan eliminasi sel kanker tanpa menimbulkan kerusakan yang luas pada jaringan sehat di sekitarnya. Oleh karena itu, induksi apoptosis menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan terapi kemoterapi dalam mengendalikan pertumbuhan tumor (Aguado-Garrido et al., 2024).

Selain mekanisme tersebut, beberapa obat kemoterapi juga bekerja dengan menghentikan siklus sel pada fase tertentu, seperti fase G1, S, G2, maupun M. Penghambatan siklus sel bertujuan mencegah sel kanker melanjutkan proses pembelahan sehingga pertumbuhan tumor dapat dikendalikan (NCCN, 2024).

Secara keseluruhan, kemoterapi bekerja melalui berbagai mekanisme yang saling berkaitan dan mendukung satu sama lain, yaitu menghambat sintesis DNA, merusak struktur DNA, mengganggu sintesis RNA dan protein, menghambat mitosis, menghentikan siklus sel, serta menginduksi apoptosis. Kombinasi dari berbagai mekanisme tersebut menjadikan kemoterapi sebagai salah satu modalitas utama dalam terapi kanker karena mampu mengendalikan pertumbuhan dan penyebaran sel kanker secara efektif.

2.2.4 Klasifikasi Obat Kemoterapi

Obat kemoterapi merupakan kelompok obat antineoplastik yang digunakan dalam terapi kanker untuk menghambat pertumbuhan, proliferasi, dan penyebaran sel kanker melalui berbagai mekanisme kerja. Berdasarkan cara kerjanya terhadap sel kanker, obat kemoterapi dikelompokkan menjadi beberapa golongan utama, yaitu alkylating agents**,** an*Time*tabolites**,** antitumor antibiotics**,** mitotic inhibitors, dan topoisomerase inhibitors**.** Masing-masing golongan memiliki target kerja yang berbeda sehingga penggunaannya disesuaikan dengan jenis kanker, stadium penyakit, serta kondisi klinis pasien (Katzung, 2024).

1. **Berdasarkan Mekanisme Kerja**

   a. **Alkylating Agents**

      Alkylating agents merupakan salah satu golongan kemoterapi yang bekerja dengan merusak materi genetik sel kanker melalui penambahan gugus alkil pada molekul DNA. Mekanisme tersebut menyebabkan terbentuknya ikatan silang pada rantai DNA yang menghambat proses replikasi dan transkripsi. Akibatnya, sel kanker kehilangan kemampuan untuk membelah dan berkembang sehingga akhirnya mengalami kematian. Obat dalam golongan ini bersifat tidak spesifik terhadap fase siklus sel, sehingga dapat bekerja pada berbagai tahap pertumbuhan sel kanker. Alkylating agents banyak digunakan dalam pengobatan berbagai jenis keganasan, seperti kanker payudara, leukemia, limfoma, dan kanker ovarium. Beberapa contoh obat yang termasuk dalam kelompok ini adalah cyclophosphamide, ifosfamide, melphalan, chlorambucil, busulfan, serta golongan platinum seperti cisplatin dan carboplatin yang memiliki mekanisme kerja serupa melalui kerusakan DNA (Katzung, 2024).

   b. **An*Time*tabolites**

      An*Time*tabolites merupakan golongan kemoterapi yang bekerja dengan mengganggu sintesis DNA dan RNA melalui hambatan terhadap metabolisme asam folat, purin, maupun pirimidin yang diperlukan dalam pembentukan asam nukleat. Obat-obatan dalam kelompok ini memiliki struktur yang menyerupai metabolit normal

sehingga dapat menggantikan substrat alami dalam proses sintesis DNA dan RNA. Kondisi tersebut mengakibatkan terganggunya pembentukan materi genetik sehingga sel kanker tidak mampu melanjutkan proses pembelahan dan proliferasi. An*Time*tabolites terutama bekerja pada fase S siklus sel, yaitu fase sintesis DNA. Kelompok obat ini sering digunakan pada terapi leukemia, limfoma, kanker payudara, kanker kolorektal, dan kanker pankreas. Contoh obat yang termasuk dalam golongan ini adalah methotrexate, fluorouracil (5-FU), capecitabine, gemcitabine, mercaptopurine, dan cytarabine (Braybrooke et al., 2024).

c. Antitumor Antibiotics

Antitumor antibiotics adalah kelompok obat antikanker yang berasal dari hasil metabolisme mikroorganisme tertentu dan memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan sel kanker. Mekanisme kerjanya meliputi interkalasi DNA, penghambatan sintesis DNA dan RNA, serta pembentukan radikal bebas yang dapat merusak struktur DNA. Kerusakan DNA tersebut menyebabkan terganggunya fungsi sel kanker dan memicu terjadinya apoptosis. Golongan ini banyak digunakan dalam terapi berbagai jenis kanker, seperti kanker payudara, leukemia, limfoma, dan sarkoma. Contoh obat yang termasuk dalam kelompok ini adalah doxorubicin, daunorubicin, epirubicin, dan bleomycin. Meskipun memiliki efektivitas yang tinggi, penggunaan antitumor antibiotics perlu mendapat perhatian khusus karena dapat

menimbulkan efek samping berupa kardiotoksisitas, terutama pada penggunaan dosis kumulatif yang tinggi (Katzung, 2024).

d. Mitotic Inhibitors

Mitotic inhibitors merupakan kelompok obat kemoterapi yang bekerja dengan menghambat proses mitosis atau pembelahan sel. Mekanisme kerjanya dilakukan melalui gangguan pembentukan dan fungsi mikrotubulus yang berperan dalam pemisahan kromosom selama proses pembelahan sel. Hambatan pada mikrotubulus menyebabkan sel kanker tidak dapat menyelesaikan proses mitosis sehingga siklus sel terhenti pada fase M dan akhirnya mengalami kematian. Golongan ini banyak digunakan pada pengobatan kanker payudara, kanker paru, limfoma, dan kanker ovarium. Beberapa contoh obat yang termasuk dalam kelompok ini adalah vincristine, vinblastine, vinorelbine, paclitaxel, dan docetaxel (NCCN, 2024).

e. Topoisomerase Inhibitors

Topoisomerase inhibitors merupakan golongan kemoterapi yang bekerja dengan menghambat aktivitas enzim topoisomerase, yaitu enzim yang berperan dalam proses replikasi, transkripsi, dan perbaikan DNA. Hambatan terhadap enzim ini menyebabkan terjadinya kerusakan pada struktur DNA sehingga sel kanker tidak dapat melanjutkan proses pertumbuhan dan pembelahan. Berdasarkan target kerjanya, topoisomerase inhibitors dibedakan menjadi inhibitor topoisomerase I dan inhisitasibitor

topoisomerase II. Irinotecan dan topotecan merupakan contoh inhibitor topoisomerase I, sedangkan etoposide dan teniposide termasuk inhibitor topoisomerase II. Obat-obatan dalam kelompok ini banyak digunakan untuk mengatasi kanker paru, kanker kolorektal, leukemia, serta berbagai jenis kanker solid lainnya (Ostios-Garcia et al., 2024).

2. Berdasarkan Potensi Emetogen

Tabel 2. 5 Obat Kemoterapi Kategori Sitostatika (Shinta & Surarso., 2022).

No	Potensi Emetogenic	Sitostatika
1.	Kuat	Cisplatin,cyclophosphamide,dacarbazine,mechlore tamine,carmustine, steptozotocin
2.	Sedang	Cyclophosphamide,carboplatin,ifosfamide,dxorubic in, cytarabine, oxaliplatin, danorubicin, epirubicin,irinotecan
3.	Lemah	Paclitaxel, docetaxel, mitoxantrone,topotecan, etoposide, pemetrexed, methotrexate, mitomycin, gemcytabine, cytarabine,5-flouroracil,bortezo, mib,cetuximab, trastuzumab
4.	Minimal	Bleomycin, busulfan, 2-chlorodeoxyadenosine, fludarabine, vinblastine, vinorelbine, bevacizumab

Sitostatika dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu emetogenik tinggi, sedang, rendah, dan minimal (Shinta & Surarso, 2022).

a. Kategori Emetogenik Tinggi (Highly Emetogenic Chemotherapy)

Kategori emetogenik tinggi mencakup obat kemoterapi yang berisiko menyebabkan mual dan muntah pada lebih dari 90% pasien apabila tidak diberikan terapi antiemetik. Karena risiko yang sangat tinggi, pasien yang menerima obat-obatan tersebut memerlukan

pencegahan mual dan muntah secara optimal melalui pemberian antiemetik sesuai pedoman yang berlaku (Hesketh dkk., 2026).

b. Kategori Emetogenik Sedang (Moderately Emetogenic Chemotherapy)

Kategori emetogenik sedang terdiri atas obat kemoterapi yang dapat menyebabkan mual dan muntah pada sekitar 30–90% pasien. Walaupun tingkat risikonya lebih rendah dibandingkan kelompok emetogenik tinggi, pasien tetap membutuhkan terapi profilaksis untuk mengurangi kemungkinan terjadinya CINV (Hesketh dkk., 2026).

c. Kategori Emetogenik Rendah (Low Emetogenic Chemotherapy)

Kategori emetogenik rendah merupakan kelompok sitostatika yang memiliki risiko menimbulkan mual dan muntah sebesar 10–30%. Pada umumnya, gejala mual dan muntah yang muncul pada kelompok ini bersifat lebih ringan dibandingkan kelompok emetogenik tinggi maupun sedang (Hesketh dkk., 2026).

d. Kategori Emetogenik Minimal (Minimal Emetogenic Chemotherapy)

Kategori emetogenik minimal adalah kelompok obat kemoterapi yang memiliki risiko menyebabkan mual dan muntah kurang dari 10%. Karena risiko terjadinya CINV relatif rendah, pemberian antiemetik secara rutin biasanya tidak diperlukan, kecuali pada pasien yang memiliki faktor risiko tertentu atau riwayat mual muntah akibat kemoterapi sebelumnya (Hesketh dkk., 2026).

2.2.5 Cara Pemberian Kemoterapi

Kemoterapi dapat diberikan melalui berbagai jalur administrasi yang disesuaikan dengan jenis kanker, lokasi tumor, karakteristik obat, tujuan pengobatan, serta kondisi pasien. Pemilihan metode pemberian kemoterapi yang tepat bertujuan untuk memaksimalkan efektivitas terapi sekaligus mengurangi risiko efek samping yang mungkin terjadi. Adapun beberapa metode pemberian kemoterapi adalah sebagai berikut:

1. **Intravena (Intravenous/IV)**

   Pemberian kemoterapi secara intravena merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam praktik klinis. Pada metode ini, obat diberikan langsung ke dalam pembuluh darah melalui jarum suntik, kateter vena perifer, atau kateter vena sentral (Fujii, 2024).

2. **Oral**

   Kemoterapi oral diberikan melalui mulut dalam bentuk tablet, kapsul, atau sediaan cair. Metode ini memberikan keuntungan berupa kemudahan penggunaan karena pasien dapat mengonsumsinya secara mandiri di rumah. Beberapa obat kemoterapi yang tersedia dalam bentuk oral antara lain capecitabine, temozolomide, dan cyclophosphamide (Saito et al., 2023).

3. **Intramuskular (Intramuscular/IM)**

   Pemberian kemoterapi secara intramuskular dilakukan dengan menyuntikkan obat ke dalam jaringan otot, seperti otot deltoid, gluteus, atau vastus lateralis. Setelah penyuntikan, obat akan diserap secara perlahan ke dalam aliran darah. Penggunaan metode ini relatif

terbatas karena jumlah obat yang dapat diberikan tidak banyak dan sering menimbulkan ketidaknyamanan atau nyeri pada lokasi suntikan (Saito dkk., 2023).

4. **Subkutan (Subcutaneous/SC)**

   Pemberian secara subkutan dilakukan dengan menyuntikkan obat ke jaringan lemak yang berada di bawah kulit, umumnya pada area abdomen, paha, atau lengan atas. Dibandingkan dengan rute intravena, absorpsi obat melalui jalur subkutan berlangsung lebih lambat (Saito dkk., 2023).

5. **Intratekal**

   Kemoterapi intratekal adalah metode pemberian obat secara langsung ke dalam cairan serebrospinal melalui pungsi lumbal atau perangkat khusus. Rute ini digunakan pada kanker yang menyerang sistem saraf pusat atau memiliki risiko metastasis ke otak dan medula spinalis, seperti leukemia dan limfoma tertentu. Pemberian secara intratekal diperlukan karena sebagian besar obat kemoterapi tidak mampu menembus sawar darah otak (blood-brain barrier) secara efektif apabila diberikan melalui sirkulasi sistemik (Fujii, 2024).

6. **Intraperitoneal**

   Kemoterapi intraperitoneal dilakukan dengan memasukkan obat secara langsung ke dalam rongga peritoneum menggunakan kateter khusus. Metode ini umumnya digunakan pada pasien dengan kanker ovarium dan beberapa jenis kanker intraabdomen lainnya. Pemberian langsung ke rongga peritoneum memungkinkan konsentrasi obat yang

lebih tinggi pada lokasi tumor sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengobatan (Saito et al., 2023).

7. Intraarterial

Pemberian kemoterapi secara intraarterial dilakukan dengan memasukkan obat langsung ke dalam arteri yang mensuplai darah ke jaringan tumor. Teknik ini memungkinkan konsentrasi obat yang tinggi mencapai lokasi kanker dengan efek sistemik yang lebih rendah dibandingkan pemberian intravena. Metode ini sering digunakan pada beberapa kasus kanker hati, kanker kepala dan leher, serta jenis tumor tertentu yang memerlukan terapi lokal intensif (Saito dkk., 2023).

8. Topikal

Kemoterapi topikal diberikan dalam bentuk krim, salep, atau gel yang diaplikasikan langsung pada permukaan kulit. Metode ini biasanya digunakan untuk mengatasi kanker kulit superfisial atau lesi prakanker tertentu. Pemberian secara topikal memungkinkan obat bekerja secara lokal pada area yang terkena dengan risiko efek samping sistemik yang lebih kecil (Saito dkk., 2023).

2.2.6 Efek Samping Kemoterapi

Kemoterapi merupakan salah satu modalitas pengobatan kanker yang bertujuan untuk menghambat pertumbuhan dan menghancurkan sel-sel ganas. Akan tetapi, karena mekanisme kerjanya tidak hanya menargetkan sel kanker tetapi juga sel-sel normal yang memiliki laju pembelahan tinggi, seperti sel mukosa saluran cerna, sumsum tulang, folikel rambut, dan organ reproduksi, maka terapi ini sering menimbulkan berbagai efek

samping. Jenis dan tingkat keparahan efek samping yang muncul dapat berbeda pada setiap individu, tergantung pada jenis obat kemoterapi yang digunakan, dosis, frekuensi pemberian, lama terapi, kombinasi regimen, serta kondisi fisik pasien secara keseluruhan (Fujii, 2024).

a. Gangguan Gastrointestinal

Gangguan gastrointestinal merupakan efek samping yang paling umum dialami oleh pasien yang menjalani kemoterapi. Keluhan yang sering muncul meliputi mual, muntah, anoreksia, stomatitis, mukositis, diare, dan konstipasi. Mual dan muntah akibat kemoterapi atau chemotherapy-induced *nausea* and *vomiting* (CINV) terjadi akibat stimulasi pusat muntah di otak yang dipicu oleh pelepasan berbagai neurotransmiter, terutama serotonin, dari mukosa saluran cerna (Navari & Aapro, 2023).

b. Gangguan Hematologi

Kemoterapi dapat menimbulkan supresi sumsum tulang (myelosuppression) yang menyebabkan berkurangnya produksi sel-sel darah. Kondisi ini dapat mengakibatkan anemia, leukopenia, neutropenia, maupun trombositopenia. Anemia sering ditandai dengan gejala lemah, cepat lelah, dan menurunnya kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Neutropenia meningkatkan kerentanan pasien terhadap infeksi akibat menurunnya jumlah neutrofil yang berperan dalam sistem imun tubuh. (Katzung., 2024).

c. Alopecia

Alopecia atau kerontokan rambut merupakan salah satu efek samping yang cukup sering terjadi pada pasien kemoterapi. Keadaan ini muncul karena folikel rambut termasuk jaringan yang memiliki aktivitas pembelahan sel yang tinggi sehingga rentan terhadap efek sitotoksik obat kemoterapi (Fujii, 2024).

d. Fatigue

Kanker-related fatigue atau kelelahan yang berhubungan dengan kanker merupakan salah satu keluhan yang paling sering dirasakan oleh pasien selama menjalani terapi kemoterapi. Kondisi ini ditandai dengan rasa lelah yang berlebihan, kelemahan fisik, berkurangnya energi, serta menurunnya kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Fatigue dapat berlangsung selama masa pengobatan bahkan berlanjut beberapa bulan setelah terapi berakhir (NCCN, 2024).

e. Neuropati Perifer

Neuropati perifer merupakan salah satu komplikasi yang sering ditemukan pada penggunaan beberapa jenis obat kemoterapi, seperti cisplatin, carboplatin, paclitaxel, dan vincristine. Kondisi ini terjadi akibat kerusakan saraf perifer yang ditandai dengan munculnya sensasi kesemutan, mati rasa, rasa terbakar, nyeri neuropatik, kelemahan otot, hingga gangguan keseimbangan. Pada kasus yang berat, neuropati perifer dapat menghambat kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, menulis, maupun

memegang benda. Gejala yang muncul dapat bersifat sementara ataupun menetap setelah pengobatan selesai (Jordan et al., 2020).

f. Gangguan Reproduksi dan Seksualitas

Kemoterapi juga dapat memengaruhi fungsi reproduksi dan kesehatan seksual pasien. Pada perempuan, terapi ini dapat menyebabkan gangguan siklus menstruasi, amenore, menopause dini, hingga infertilitas. Sementara itu, pada laki-laki dapat terjadi penurunan jumlah dan kualitas sperma, gangguan ereksi, serta gangguan kesuburan (American Cancer Society, 2024).

g. Gangguan Psikologis

Selain memengaruhi kondisi fisik, kemoterapi juga dapat memberikan dampak psikologis yang cukup signifikan. Pasien sering mengalami kecemasan, stres, ketakutan terhadap perkembangan penyakit, depresi, serta ketidakpastian mengenai keberhasilan terapi yang dijalani. Perubahan penampilan fisik akibat kerontokan rambut, penurunan berat badan, dan keterbatasan aktivitas juga dapat memengaruhi konsep diri serta harga diri pasien. Oleh karena itu, dukungan psikososial menjadi komponen penting dalam perawatan pasien kanker yang menjalani kemoterapi (Afriyanti et al., 2024).

h. Efek Samping Lainnya

Selain berbagai efek samping yang telah dijelaskan, kemoterapi juga dapat menimbulkan komplikasi lain yang memengaruhi fungsi berbagai organ tubuh. Beberapa di antaranya adalah nefrotoksisitas yang menyebabkan gangguan fungsi ginjal, hepatotoksisitas yang

mengganggu fungsi hati, kardiotoksisitas yang memengaruhi kerja jantung, serta gangguan fungsi kognitif yang dikenal sebagai chemobrain (Fujii, 2024).

Secara umum, efek samping kemoterapi dapat memengaruhi berbagai aspek kehidupan pasien, baik dari segi fisik, psikologis, sosial, maupun kualitas hidup. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang komprehensif melalui kerja sama antara tenaga kesehatan, pasien, dan keluarga dalam upaya pencegahan, pemantauan, serta penanganan efek samping sehingga proses pengobatan dapat berjalan secara optimal dan tujuan terapi dapat tercapai.

2.3 Konsep *Nausea* dan *Vomiting* Akibat Kemoterapi

2.3.1 Definisi *Nausea* dan *Vomiting*

Nausea (mual) merupakan sensasi subjektif berupa perasaan tidak nyaman pada bagian belakang tenggorokan, epigastrium, atau lambung yang disertai dorongan untuk muntah, namun tidak selalu diikuti dengan pengeluaran isi lambung (PPNI, 2019a). Menurut Kemenkes (2024) mual adalah sensasi tidak menyenangkan pada saluran cerna bagian atas yang dapat menimbulkan keinginan untuk muntah. Karena bersifat subjektif, mual tidak dapat diamati secara langsung oleh tenaga kesehatan sehingga penilaiannya bergantung pada persepsi dan keluhan yang disampaikan oleh pasien.

Vomiting (muntah) adalah pengeluaran isi lambung secara paksa melalui mulut akibat kontraksi otot-otot saluran pencernaan. Muntah dapat terjadi setelah didahului oleh mual atau tanpa disertai mual.

Apabila terjadi secara berulang, muntah dapat menyebabkan dehidrasi, gangguan keseimbangan elektrolit, dan penurunan status nutrisi pasien (Kemenkes, 2024).

Pada pasien kanker, *chemotherapy-induced nausea and vomiting* (CINV) atau mual dan muntah akibat kemoterapi merupakan salah satu efek samping yang paling sering terjadi dan menjadi keluhan yang paling ditakuti selama pengobatan (Nindya & Bakti, 2021). Mual dan muntah yang disebabkan oleh kemoterapi yang memengaruhi hampir 70-80% pasien kemoterapi. Jika CINV tidak dikendalikan, dapat menyebabkan dehidrasi, anoreksia, penurunan berat badan, gangguan elektrolit, dan mengurangi kualitas hidup pasien. Ketakutan terhadap CINV juga dapat menunda kemoterapi, mengurangi dosis kemoterapi, dan bahkan menghentikan kemoterapi. Semua hal ini dapat mengakibatkan berkurangnya manfaat dari terapi dalam bentuk pengendalian gejala dan memperpanjang hidup pasien (Rukmi & Nofiyanto, 2023b).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *nausea* dan *Vomiting* akibat kemoterapi merupakan respons fisiologis dan psikologis yang kompleks sebagai efek samping pengobatan kanker. Kondisi ini memerlukan penatalaksanaan yang komprehensif melalui terapi farmakologis dan nonfarmakologis untuk meningkatkan kenyamanan serta kualitas hidup pasien.

2.3.2 Klasifikasi *Nausea* dan *Vomiting*

Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting (CINV) merupakan salah satu efek samping yang sering dialami oleh pasien kanker selama

menjalani pengobatan. Berdasarkan waktu terjadinya, CINV diklasifikasikan menjadi beberapa jenis. Menurut Kemenkes (2024) dalam buku pedoman Herrstedt et al. (2024) klasifikasi mual dan muntah akibat kemoterapi meliputi:

1. ***Acute Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting*** **(Acute CINV)**

   Acute CINV adalah mual dan muntah yang terjadi dalam 24 jam pertama setelah pemberian kemoterapi. Gejala biasanya muncul beberapa jam setelah terapi dimulai dan mencapai puncaknya sekitar 5–6 jam setelah pemberian obat kemoterapi.

2. ***Delayed Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting*** **(Delayed CINV)**

   Delayed CINV adalah mual dan muntah yang muncul lebih dari 24 jam hingga sekitar 5–7 hari setelah pemberian kemoterapi. Kondisi ini sering terjadi setelah fase akut dan banyak ditemukan pada penggunaan obat kemoterapi dengan risiko emetogenik tinggi, seperti cisplatin.

3. ***Anticipatory Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting*** **(Anticipatory CINV)**

   Anticipatory CINV adalah mual dan muntah yang terjadi sebelum kemoterapi diberikan. Kondisi ini merupakan respons psikologis yang dipicu oleh pengalaman tidak menyenangkan pada siklus kemoterapi sebelumnya, sehingga pasien dapat merasakan mual hanya dengan melihat lingkungan rumah sakit, petugas kesehatan, atau alat-alat medis.

4. ***Breakthrough Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting* (Breakthrough CINV)**

   Breakthrough CINV adalah mual dan muntah yang tetap terjadi meskipun pasien telah mendapatkan terapi pencegahan (profilaksis antiemetik) yang sesuai, sehingga memerlukan terapi tambahan untuk mengendalikan gejala.

5. ***Refractory Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting* (Refractory CINV)**

   Refractory CINV adalah mual dan muntah yang masih terjadi pada siklus kemoterapi berikutnya meskipun pasien telah mendapatkan terapi pencegahan dan terapi penyelamatan yang optimal pada siklus sebelumnya.

2.3.3 Patofisiologi *Nausea* dan *Vomiting*

Mual dan muntah akibat kemoterapi (*Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting/CINV*) terjadi karena obat sitostatika dapat merangsang pusat muntah di otak dan saluran pencernaan. Mekanisme ini melibatkan beberapa struktur, yaitu *Vomiting Center* (VC) di medula oblongata, Chemoreceptor Trigger Zone (CTZ) pada area postrema, serabut aferen nervus vagus, dan sel enterokromafin yang terdapat pada mukosa saluran gastrointestinal (Nindya & Bakti, 2021).

Obat kemoterapi bersifat toksik terhadap sel enterokromafin sehingga menyebabkan sel tersebut melepaskan serotonin (5-hidroksitriptamin/5-HT) dalam jumlah besar. Serotonin kemudian berikatan dengan reseptor

5-HT3 yang terdapat pada serabut aferen nervus vagus. Rangsangan ini diteruskan ke CTZ dan *Vomiting Center* di otak sehingga menimbulkan keluhan mual dan muntah, terutama pada fase akut yang terjadi dalam 24 jam pertama setelah kemoterapi (Nindya & Bakti, 2021).

Selain serotonin, substansi P juga berperan dalam terjadinya mual dan muntah. Substansi P akan berikatan dengan reseptor neurokinin-1 (NK-1) yang terdapat pada saluran cerna dan area postrema. Aktivasi reseptor NK-1 akan mengirimkan impuls ke pusat muntah sehingga memicu mual dan muntah fase lambat (delayed CINV) yang biasanya muncul lebih dari 24 jam setelah pemberian kemoterapi (Nindya & Bakti, 2021).

Neurotransmiter lain yang ikut berperan adalah dopamin. Aktivasi reseptor dopamin pada CTZ dapat merangsang pusat muntah. Hal ini dibuktikan dengan penggunaan obat antagonis dopamin, seperti metoklopramid, yang efektif membantu mengurangi gejala mual dan muntah akibat kemoterapi. Selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa sistem gamma-aminobutyric acid (GABA) serta reseptor histamin dan muskarinik turut berkontribusi dalam mekanisme terjadinya mual dan muntah (Nindya & Bakti, 2021).

Dengan demikian, mual dan muntah akibat kemoterapi terjadi karena aktivasi beberapa neurotransmiter, terutama serotonin, substansi P, dan dopamin, yang merangsang pusat muntah di otak. Oleh karena itu, penatalaksanaan mual dan muntah dilakukan dengan menghambat kerja neurotransmiter tersebut melalui terapi farmakologis maupun nonfarmakologis.

2.3.4 Pengukuran *Nausea* dan *Vomiting*

Pengukuran *Nausea* dan *Vomiting* bertujuan untuk mengetahui tingkat keparahan gejala, mengevaluasi efektivitas intervensi, serta memantau perkembangan kondisi pasien selama menjalani kemoterapi. Pengukuran yang akurat sangat penting untuk membantu tenaga kesehatan dalam menentukan tindakan keperawatan dan terapi yang sesuai.

1. ***Rhodes Index of Nausea, Vomiting, and Retching* (INVR).**

   Instrumen ini merupakan alat ukur yang dikembangkan oleh Rhodes dan McDaniel untuk menilai pengalaman pasien terkait mual, muntah, dan retching (usaha muntah). INVR terdiri atas 8 item pertanyaan yang mengukur frekuensi, durasi, tingkat keparahan, serta dampak mual, muntah, dan retching terhadap kenyamanan pasien. Instrumen ini telah digunakan secara luas dalam penelitian dan praktik klinis serta memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam menilai mual dan muntah, termasuk pada pasien yang menjalani kemoterapi (Rhodes & McDaniel, 1999).

2. ***Numeric Rating Scale* (NRS)**

   NRS merupakan instrumen pengkajian yang mudah digunakan dalam pengkajian nyeri, mual muntah, depresi, kecemasan, nafsu makan, sesak yang dialami pasien kanker, masing-masing gejala tersebut di nilai dari 0-10 dengan angka 0 tidak ada gejala atau mual muntah dan angka 10 muntah atau keparahan yang terburuk.

2.3.5 Penatalaksanaan *Nausea* dan *Vomiting*

Penatalaksanaan mual dan muntah akibat kemoterapi (*Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting/CINV*) dapat dilakukan melalui pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis. Kombinasi kedua pendekatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pengendalian gejala dan kualitas hidup pasien (Herrstedt et al., 2024).

1. Penatalaksanaan Farmakologis

Penatalaksanaan farmakologis dilakukan dengan pemberian obat antiemetik untuk mencegah dan mengendalikan mual dan muntah akibat kemoterapi. Golongan obat yang sering digunakan antara lain antagonis reseptor serotonin (5-HT3) seperti ondansetron, antagonis reseptor dopamin seperti metoklopramid, kortikosteroid seperti deksametason, antagonis reseptor neurokinin-1 (NK1), serta obat golongan lain yang dapat diberikan secara tunggal maupun kombinasi sesuai dengan tingkat risiko emetogenik kemoterapi yang diterima pasien. Pemilihan regimen antiemetik disesuaikan dengan jenis obat kemoterapi dan kondisi klinis pasien (Nindya & Bakti, 2021).

2. Penatalaksanaan Nonfarmakologis

Selain terapi farmakologis, berbagai terapi nonfarmakologis dapat digunakan sebagai terapi komplementer untuk membantu mengurangi mual dan muntah akibat kemoterapi. Terapi tersebut meliputi penggunaan aromaterapi atau herbal, seperti jahe, peppermint, chamomile, dan lavender, serta intervensi komplementer lainnya seperti akupresur, akupunktur, relaksasi otot progresif, *guided*

imagery, hipnosis, dan latihan fisik ringan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa terapi komplementer tersebut dapat membantu mengurangi intensitas mual dan muntah serta meningkatkan kenyamanan pasien selama menjalani kemoterapi (Indrayanti et al., 2022).

Pada penelitian ini, intervensi nonfarmakologis yang digunakan adalah aromaterapi lavender sebagai terapi komplementer untuk membantu menurunkan gejala *nausea* pada pasien karsinoma nasofaring yang menjalani kemoterapi.

2.4 Konsep Aroma Terapi Lavender

2.4.1 Pengertian Aromaterapi

Aromaterapi merupakan salah satu bentuk terapi komplementer yang menggunakan minyak esensial (essential oils) yang diperoleh dari berbagai bagian tanaman, seperti bunga, daun, batang, akar, kulit kayu, maupun buah. Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan kondisi kesehatan fisik, psikologis, dan emosional individu melalui pendekatan nonfarmakologis yang dianggap aman serta mudah diterapkan. Mekanisme kerja aromaterapi berlangsung melalui dua jalur utama, yaitu melalui stimulasi sistem olfaktori (penciuman) dan penyerapan melalui kulit, yang kemudian dapat memengaruhi sistem saraf pusat, khususnya sistem limbik, serta sistem endokrin yang berperan dalam pengaturan respons stres tubuh (Saito dkk., 2023).

Aromaterapi telah banyak digunakan dalam bidang kesehatan sebagai terapi nonfarmakologis untuk membantu mengatasi berbagai

kondisi, seperti stres, kecemasan, nyeri, gangguan tidur, kelelahan, serta mual dan muntah, termasuk mual muntah akibat kemoterapi (Chemotherapy-Induced *Nausea* and *Vomiting*/CINV). Karena bersifat noninvasif, relatif aman, serta memiliki efek samping yang minimal, aromaterapi sering dijadikan sebagai terapi pendamping dalam perawatan pasien kanker (Saito dkk., 2023).

Salah satu jenis aromaterapi yang paling umum digunakan adalah aromaterapi lavender yang berasal dari tanaman Lavandula angustifolia. Lavender mengandung komponen aktif utama seperti linalool dan linalyl acetate yang memiliki efek farmakologis berupa ansiolitik, sedatif, analgesik, serta antiemetik. Senyawa tersebut bekerja melalui modulasi sistem saraf pusat sehingga menghasilkan efek ketenangan dan penurunan stres psikologis (Saito dkk., 2023),

Dengan demikian, aromaterapi lavender banyak dimanfaatkan sebagai terapi pendamping pada pasien yang mengalami gangguan fisik maupun psikologis, termasuk pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Efek relaksasi yang ditimbulkan dapat membantu menurunkan kecemasan, meningkatkan kualitas tidur, serta mengurangi intensitas mual dan muntah akibat kemoterapi, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hidup pasien (Ali et al., 2025).

2.4.2 Kandungan Minyak Bunga Lavender

Minyak esensial lavender diperoleh melalui proses distilasi uap dari bunga tanaman Lavandula angustifolia. Minyak ini memiliki komposisi kimia yang cukup kompleks yang terdiri dari berbagai senyawa bioaktif

yang berkontribusi terhadap efek terapeutiknya. Secara umum, komponen utama minyak lavender didominasi oleh linalool dan linalyl acetate yang jumlahnya dapat mencapai sekitar 70–80% dari keseluruhan kandungan minyak esensial (Prusinowska & Śmigielski, 2024).

Linalool merupakan senyawa monoterpen alkohol yang memiliki berbagai efek farmakologis, antara lain sebagai sedatif, ansiolitik, analgesik, dan relaksan. Senyawa ini bekerja dengan memengaruhi sistem saraf pusat, termasuk interaksinya dengan reseptor GABA (gamma-aminobutyric acid) yang berperan dalam menurunkan aktivitas neuron, sehingga menghasilkan efek menenangkan. Selain itu, linalool juga diketahui memiliki sifat antiinflamasi dan neuroprotektif yang turut mendukung efek relaksasi secara keseluruhan (Silva et al., 2025).

Sementara itu, linalyl acetate merupakan senyawa golongan ester monoterpen yang berperan dalam memberikan efek relaksasi serta membantu menurunkan tingkat stres. Senyawa ini bekerja secara sinergis dengan linalool dalam mengatur stabilitas sistem saraf otonom, sehingga dapat mengurangi ketegangan emosional, meningkatkan kualitas tidur, serta memberikan efek ketenangan pada tubuh (Prusinowska & Śmigielski, 2024).

Selain kedua komponen utama tersebut, minyak esensial lavender juga mengandung beberapa senyawa lain seperti β-caryophyllene, terpinen-4-ol, lavandulol, cineole, dan camphor dalam jumlah kecil. Komponen-komponen ini memiliki aktivitas biologis berupa antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, serta antispasmodik yang

semakin memperkuat efek terapeutik lavender secara keseluruhan. Kombinasi berbagai senyawa tersebut menjadikan minyak lavender efektif digunakan dalam terapi komplementer untuk berbagai kondisi, seperti stres, gangguan tidur, kecemasan, serta sebagai terapi pendukung dalam mengurangi mual dan muntah pada pasien kemoterapi (Silva et al., 2025).

2.4.3 Manfaat Aromaterapi Lavender

Aromaterapi lavender telah banyak diteliti dalam bidang kesehatan dan terbukti memiliki berbagai efek terapeutik, khususnya sebagai terapi komplementer nonfarmakologis. Efek tersebut berkaitan dengan kandungan senyawa aktif seperti linalool dan linalyl acetate yang memberikan efek sedatif, ansiolitik, analgesik, serta relaksan melalui pengaruhnya terhadap sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom (Moon et al., 2022). Secara umum, aromaterapi lavender memiliki beberapa manfaat utama, yaitu:

a. Menurunkan kecemasan dan stress

Aromaterapi lavender dapat menghasilkan efek relaksasi dengan cara menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis dan meningkatkan dominasi sistem parasimpatis, sehingga membantu mengurangi kecemasan serta stres psikologis pada pasien (Silva et al., 2025).

b. Meningkatkan kualitas tidur

Penggunaan lavender diketahui dapat memperbaiki kualitas tidur pada individu dengan gangguan tidur atau insomnia melalui efek sedatif

ringan yang bekerja menenangkan sistem saraf pusat (Hoy et al., 2021).

c. Mengurangi nyeri

Lavender memiliki efek analgesik yang mampu menurunkan persepsi nyeri baik akut maupun kronis melalui modulasi neurotransmiter serta mekanisme relaksasi otot (Silva et al., 2025).

d. Menurunkan tekanan darah dan denyut jantung

Efek relaksasi dari aromaterapi lavender dapat membantu menstabilkan respons fisiologis tubuh terhadap stres, termasuk penurunan tekanan darah dan denyut jantung melalui regulasi sistem saraf otonom (Silva et al., 2025).

e. Mengurangi kelelahan (fatigue)

Pada pasien dengan penyakit kronis, aromaterapi lavender dapat membantu menurunkan tingkat kelelahan melalui peningkatan kualitas tidur serta penurunan stres psikologis (Moon et al., 2022).

f. Mengurangi mual dan muntah akibat kemoterapi (CINV)

Aromaterapi lavender juga digunakan sebagai terapi tambahan untuk membantu menurunkan intensitas mual dan muntah pada pasien kemoterapi. Efek ini diduga berkaitan dengan penurunan tingkat kecemasan yang menjadi salah satu faktor pemicu utama CINV (Ali et al., 2025).

g. Memberikan rasa nyaman selama tindakan medis

Lavender dapat meningkatkan rasa nyaman pasien selama prosedur medis yang menimbulkan stres, seperti kemoterapi atau tindakan invasif, melalui efek relaksasi yang dihasilkan (Ali et al., 2025).

2.4.4 Indikasi Aromaterapi Lavender

Indikasi penggunaan aromaterapi lavender antara lain (Ahn et al., 2024) :

1. Mengurangi *nausea* dan *vomiting* (mual dan muntah), terutama akibat kemoterapi, sehingga membantu meningkatkan kenyamanan pasien.
2. Menurunkan tingkat kecemasan (anxiety) pada pasien yang menjalani tindakan medis atau perawatan.
3. Meningkatkan kualitas tidur pada pasien yang mengalami gangguan tidur (insomnia).
4. Mengurangi nyeri ringan hingga sedang sebagai terapi komplementer bersama terapi medis.
5. Memberikan efek relaksasi dan mengurangi stress, sehingga membantu meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan pasien.
6. Meningkatkan kualitas hidup pasien, terutama selama menjalani kemoterapi atau pengobatan jangka panjang.

2.4.5 Kontraindikasi Aromaterapi Lavender

Kontraindikasi dan kehati-hatian penggunaan aromaterapi lavender meliputi (NCCN, 2024) :

1. Pasien dengan riwayat alergi atau hipersensitivitas terhadap lavender atau minyak esensial lainnya.

2. Pasien dengan asma atau gangguan saluran pernapasan yang sensitif terhadap aroma karena dapat memicu iritasi atau bronkospasme.
3. Penggunaan bersamaan dengan obat-obatan sedatif perlu dilakukan secara hati-hati karena dapat meningkatkan efek sedasi atau rasa kantuk.
4. Ibu hamil dan ibu menyusui sebaiknya berkonsultasi dengan tenaga kesehatan sebelum menggunakan aromaterapi lavender.
5. Penggunaan dihentikan apabila muncul reaksi alergi**,** seperti ruam, gatal, sesak napas, pusing, atau keluhan lain setelah inhalasi.

2.4.6 Metode Pemakaian Aromaterapi Lavender

1. Penghirupan / Inhalasi (*Inhalation*)

Metode inhalasi merupakan salah satu cara pemberian aromaterapi yang paling banyak digunakan karena mampu memberikan efek terapeutik dalam waktu relatif cepat. Melalui jalur ini, molekul minyak esensial yang mudah menguap dapat langsung masuk ke sistem penciuman (*olfactory system*) yang memiliki hubungan erat dengan sistem limbik di otak. Sistem limbik berperan dalam mengatur emosi, memori, perilaku, serta berbagai respons fisiologis tubuh. Oleh karena itu, aromaterapi melalui inhalasi sering dimanfaatkan untuk membantu mengurangi kecemasan, stres, gangguan tidur, nyeri, maupun mual dan muntah pada pasien yang sedang menjalani pengobatan kanker (*Moon et al., 2022).*

a. Inhalasi Kapas / Tisu

Salah satu teknik inhalasi yang sering digunakan adalah inhalasi menggunakan kapas atau tisu. Teknik ini dilakukan dengan meneteskan sekitar 1–3 tetes minyak esensial lavender pada kapas atau tisu steril, kemudian diletakkan pada jarak kurang lebih 10–20 cm dari hidung pasien. Selanjutnya pasien diminta menghirup aroma secara perlahan dan teratur selama 5–10 menit. Metode ini dianggap praktis, mudah diterapkan, serta banyak digunakan dalam berbagai penelitian terkait penurunan kecemasan dan mual pada pasien yang menjalani kemoterapi (Hamzeh et al., 2020).

b. Inhalasi Langsung (Direct Inhalation)

Teknik berikutnya adalah inhalasi langsung (*direct inhalation*), yaitu dengan menghirup aroma minyak lavender langsung dari botol penyimpanan. Dalam pelaksanaannya, botol ditempatkan beberapa sen*Time*ter dari hidung untuk mengurangi risiko iritasi akibat konsentrasi aroma yang terlalu kuat. Pasien kemudian menarik napas secara perlahan hingga diperoleh efek relaksasi yang diinginkan (Ali et al., 2025).

c. Inhalasi Telapak Tangan (Palm Inhalation)

Metode inhalasi lainnya adalah inhalasi melalui telapak tangan (*palm inhalation*). Cara ini dilakukan dengan meneteskan satu tetes minyak esensial lavender pada telapak tangan, baik secara langsung maupun setelah dicampur dengan minyak pembawa (*carrier oil*). Kedua telapak tangan kemudian digosok secara perlahan dan didekatkan ke hidung sambil melakukan napas dalam

sebanyak tiga hingga lima kali. Teknik ini banyak dimanfaatkan untuk membantu mengurangi stres, kecemasan, dan ketegangan emosional karena mudah dilakukan tanpa memerlukan alat khusus (Silva et al., 2025).

d. Inhalasi Uap (Steam Inhalation)

Selain itu, terdapat metode inhalasi uap (*steam inhalation*), yaitu dengan menambahkan sekitar 2–4 tetes minyak esensial lavender ke dalam wadah yang berisi 250–500 mL air panas. Pasien kemudian menghirup uap yang dihasilkan dengan posisi kepala ditutupi handuk selama kurang lebih 5–10 menit. Selain memberikan efek relaksasi, metode ini juga dapat membantu memberikan rasa nyaman pada saluran pernapasan dan meningkatkan kelembapan mukosa hidung (Ali et al., 2025).

2. Penguap (*Vaporizer / Diffuser*)

Metode penguapan menggunakan *vaporizer* atau *diffuser* merupakan salah satu teknik pemberian aromaterapi dengan cara menyebarkan molekul minyak esensial ke udara menggunakan alat khusus, seperti *ultrasonic diffuser*, *electric diffuser*, maupun nebulizer aromaterapi. Teknik ini memungkinkan aroma tersebar secara merata di dalam ruangan sehingga dapat memberikan efek terapeutik kepada lebih dari satu individu secara bersamaan. Penggunaan diffuser saat ini semakin banyak diterapkan di rumah sakit, klinik, ruang perawatan paliatif, maupun ruang relaksasi karena dinilai lebih praktis, aman, dan tidak melibatkan proses

pembakaran yang berisiko menimbulkan iritasi atau kecelakaan (Ali et al., 2025).

Dalam penggunaannya, minyak esensial lavender biasanya ditambahkan sebanyak 3–5 tetes ke dalam 100–200 mL air sesuai kapasitas alat yang digunakan. Setelah diffuser diaktifkan, partikel minyak esensial akan tersebar ke udara dalam bentuk kabut halus yang dapat dihirup secara perlahan oleh pasien. Durasi penggunaan umumnya berkisar antara 15–20 menit dalam satu sesi terapi karena rentang waktu tersebut dianggap cukup untuk menghasilkan manfaat terapeutik tanpa menimbulkan paparan berlebihan terhadap minyak esensial (*Moon et al., 2022).*

Mekanisme kerja aromaterapi melalui diffuser pada dasarnya serupa dengan metode inhalasi lainnya. Molekul aroma lavender yang terdispersi di udara akan ditangkap oleh reseptor penciuman dan diteruskan ke sistem limbik melalui jalur olfaktorius. Proses ini memicu pelepasan neurotransmiter yang berperan dalam menciptakan perasaan tenang, nyaman, rileks, dan memperbaiki suasana hati. Selain itu, aroma lavender yang menyebar di dalam ruangan juga mampu menciptakan lingkungan yang lebih kondusif sehingga dapat membantu mengurangi ketegangan psikologis dan kecemasan pada pasien (Hamzeh et al., 2020).

Meskipun tergolong aman, penggunaan diffuser tetap memerlukan perhatian terhadap ventilasi ruangan, lama paparan, serta sensitivitas masing-masing individu terhadap aroma tertentu.

Paparan yang terlalu lama atau penggunaan minyak esensial dalam konsentrasi tinggi dapat menimbulkan keluhan ringan seperti pusing, sakit kepala, iritasi saluran napas, maupun rasa mual pada individu yang sensitive (*Moon et al., 2022).*

2.4.7 Mekanisme Kerja Pemakaian Aromaterapi Lavender

Aromaterapi lavender memberikan efek terapeutik melalui berbagai mekanisme fisiologis dan psikologis yang melibatkan sistem penciuman (*olfactory system*), sistem saraf pusat, sistem limbik, serta sistem saraf otonom. Khasiat terapeutik tersebut terutama berasal dari kandungan senyawa aktif utama dalam minyak lavender, yaitu linalool dan linalyl acetate. Kedua senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas sedatif, ansiolitik, analgesik, antiinflamasi, dan relaksan yang berperan dalam membantu menurunkan kecemasan, meningkatkan kualitas tidur, mengurangi persepsi nyeri, serta membantu mengatasi mual dan muntah pada pasien yang menjalani kemoterapi (Silva et al., 2025).

Proses kerja aromaterapi lavender diawali ketika molekul volatil minyak esensial lavender masuk ke dalam rongga hidung melalui proses inhalasi. Molekul aroma tersebut kemudian berikatan dengan reseptor penciuman yang terdapat pada epitel olfaktorius. Selanjutnya, rangsangan yang diterima akan diubah menjadi impuls saraf dan diteruskan melalui saraf olfaktorius menuju bulbus olfaktorius sebelum akhirnya mencapai sistem limbik di otak. Sistem limbik merupakan bagian penting dari otak yang berfungsi mengatur emosi, perilaku,

memori, serta berbagai respons fisiologis yang berkaitan dengan stres dan kecemasan (Ali et al., 2025).

Setelah impuls saraf mencapai sistem limbik, aroma lavender akan memengaruhi aktivitas beberapa struktur otak, terutama amigdala dan hipotalamus. Amigdala berperan dalam pemrosesan dan pengendalian respons emosional, sedangkan hipotalamus berfungsi sebagai pusat regulasi berbagai fungsi tubuh, termasuk respons terhadap stres, pengaturan tekanan darah, denyut jantung, suhu tubuh, serta sekresi hormon. Stimulasi hipotalamus oleh aroma lavender dapat meningkatkan pelepasan neurotransmiter seperti serotonin, dopamin, dan endorfin yang berkontribusi terhadap timbulnya perasaan tenang, nyaman, dan rileks. Pada saat yang bersamaan, aktivitas sistem saraf simpatis akan mengalami penurunan, sedangkan sistem saraf parasimpatis menjadi lebih dominan sehingga tubuh berada dalam kondisi relaksasi yang optimal (Silva et al., 2025).

Dari aspek farmakologis, linalool sebagai komponen utama minyak lavender diketahui mampu memengaruhi aktivitas neurotransmiter *gamma-aminobutyric acid* (GABA), yaitu neurotransmiter inhibitor utama dalam sistem saraf pusat. Peningkatan aktivitas GABA menyebabkan berkurangnya eksitabilitas neuron sehingga menghasilkan efek menenangkan, sedatif, dan ansiolitik. Mekanisme tersebut menyerupai kerja beberapa obat golongan sedatif, namun aromaterapi lavender memberikan efek yang lebih ringan dengan risiko efek samping

yang relatif minimal sehingga aman digunakan sebagai terapi komplementer (Silva et al., 2025).

Secara keseluruhan, mekanisme kerja aromaterapi lavender melibatkan interaksi yang kompleks antara sistem olfaktorius, sistem limbik, neurotransmiter, serta sistem saraf otonom. Interaksi tersebut menghasilkan berbagai efek terapeutik berupa relaksasi, penurunan kecemasan, perbaikan suasana hati, pengurangan nyeri, serta penurunan mual dan muntah pada pasien yang menjalani kemoterapi. Oleh karena itu, aromaterapi lavender banyak dimanfaatkan sebagai terapi komplementer yang relatif aman, mudah diterapkan, dan efektif dalam meningkatkan kenyamanan serta kualitas hidup pasien kanker selama menjalani pengobatan (Hamzeh et al., 2020).

2.4.8 Hubungan Aromaterapi Lavender dalam Mengatasi *Nausea Vomiting*

Mual dan muntah merupakan salah satu efek samping yang paling sering dialami oleh pasien kanker selama menjalani kemoterapi. Kondisi ini dikenal sebagai *Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting* (CINV), yaitu mual dan muntah yang muncul sebagai respons terhadap pemberian obat sitostatika. CINV dapat terjadi pada fase akut, yaitu dalam 24 jam pertama setelah kemoterapi, maupun fase tertunda yang muncul setelah 24 jam hingga beberapa hari pasca terapi. Kejadian mual dan muntah yang tidak terkontrol dapat berdampak pada penurunan asupan nutrisi, dehidrasi, ketidakseimbangan elektrolit, kelelahan, gangguan psikologis, serta penurunan kualitas hidup pasien. Selain itu,

gejala yang berat dapat menyebabkan pasien menolak atau menunda siklus kemoterapi berikutnya sehingga berpotensi memengaruhi keberhasilan pengobatan kanker (Navari & Aapro, 2023).

Secara patofisiologis, CINV terjadi akibat aktivasi berbagai jalur neurokimia yang terlibat dalam refleks muntah. Obat kemoterapi dapat merangsang sel enterokromafin pada mukosa saluran cerna untuk melepaskan serotonin atau 5-hydroxytryptamine (5-HT). Serotonin yang dilepaskan akan berikatan dengan reseptor 5-HT3 pada saraf vagus dan mengirimkan impuls ke *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) serta pusat muntah (*Vomiting center*) yang terletak di medula oblongata. Selain serotonin, neurotransmiter lain seperti substansi P dan dopamin juga berperan dalam mekanisme terjadinya mual dan muntah. Aktivasi berbagai jalur tersebut menyebabkan munculnya sensasi mual yang kemudian diikuti oleh refleks muntah (Hesketh et al., 2026).

Salah satu intervensi nonfarmakologis yang banyak digunakan untuk membantu mengurangi gejala CINV adalah aromaterapi lavender. Aromaterapi lavender berasal dari minyak esensial bunga lavender (*Lavandula angustifolia*) yang mengandung senyawa aktif utama berupa linalool dan linalyl acetate. Kedua senyawa tersebut diketahui memiliki efek sedatif, ansiolitik, relaksan, dan antistres yang dapat membantu meningkatkan kenyamanan pasien selama menjalani terapi kanker. Oleh karena itu, aromaterapi lavender sering digunakan sebagai terapi komplementer untuk mengurangi gejala fisik maupun psikologis yang muncul akibat kemoterapi (Ali et al., 2025).

Mekanisme kerja aromaterapi lavender dalam mengurangi mual dan muntah terutama terjadi melalui stimulasi sistem olfaktori. Ketika aroma lavender dihirup, molekul volatil minyak esensial akan masuk ke rongga hidung dan berikatan dengan reseptor olfaktorius yang terdapat pada epitel olfaktori. Rangsangan tersebut kemudian diteruskan melalui saraf olfaktorius menuju bulbus olfaktorius dan sistem limbik yang terdiri atas amigdala, hipokampus, serta hipotalamus. Sistem limbik merupakan pusat pengaturan emosi, memori, dan respons terhadap stres. Aktivasi area tersebut dapat menghasilkan efek relaksasi dan ketenangan yang berkontribusi terhadap penurunan persepsi mual pada pasien kemoterapi (Silva et al., 2025).

Berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat aromaterapi lavender dalam mengurangi gejala CINV. Tinjauan sistematis yang dilakukan oleh Moon et al., *(2022)* melaporkan bahwa aromaterapi memberikan efek positif terhadap penurunan kecemasan, peningkatan relaksasi, serta membantu mengurangi intensitas mual pada pasien kanker. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hamzeh., (2022) juga menunjukkan bahwa pemberian aromaterapi inhalasi mampu meningkatkan kenyamanan pasien dan menurunkan gejala yang berhubungan dengan efek samping kemoterapi, termasuk mual dan muntah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa aromaterapi lavender berpotensi menjadi intervensi pendukung yang efektif dalam manajemen CINV.

Pada pasien karsinoma nasofaring (KNF), kejadian mual dan muntah sering ditemukan karena regimen kemoterapi yang digunakan umumnya mengandung cisplatin, yang termasuk dalam kelompok *Highly Emetogenic Chemotherapy* (HEC). Cisplatin diketahui memiliki risiko tinggi dalam memicu mual dan muntah baik pada fase akut maupun fase tertunda. Oleh karena itu, selain terapi antiemetik farmakologis, penggunaan aromaterapi lavender dapat menjadi alternatif terapi komplementer yang membantu mengurangi gejala CINV pada pasien KNF. Keunggulan aromaterapi lavender adalah mudah diaplikasikan, bersifat noninvasif, relatif aman, ekonomis, serta memiliki efek samping yang minimal sehingga dapat digunakan sebagai pendamping terapi medis standar (Ali et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa aromaterapi lavender memiliki hubungan yang erat dengan penurunan gejala *nausea and vomiting* pada pasien yang menjalani kemoterapi. Efek relaksasi, ansiolitik, sedatif, serta kemampuannya dalam memodulasi aktivitas sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom berkontribusi dalam mengurangi intensitas mual dan muntah. Dengan demikian, aromaterapi lavender dapat dijadikan sebagai terapi komplementer yang mendukung penatalaksanaan CINV dan membantu meningkatkan kenyamanan serta kualitas hidup pasien kanker, termasuk pasien karsinoma nasofaring yang menjalani kemoterapi (Zhang et al., 2024).

2.5 Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien KNF dengan *Nausea* dan *Vomiting*

2.5.1 Pengkajian Keperawatan

Menurut SDKI, pengkajian keperawatan merupakan proses pengumpulan data secara sistematis untuk mengidentifikasi status kesehatan pasien, masalah kesehatan, serta respons pasien terhadap penyakit dan terapi yang dijalani. Pada pasien Karsinoma Nasofaring (KNF) yang menjalani kemoterapi, pengkajian difokuskan pada kondisi fisik, psikologis, sosial, spiritual, serta efek samping kemoterapi, terutama *nausea* dan *vomiting* (mual muntah) yang dapat mengganggu status nutrisi, keseimbangan cairan, aktivitas, dan kualitas hidup pasien. Pengumpulan data dalam pengkajian dilakukan dengan wawancara, observasi, dan pemeriksaan fisik dan studi dokumentasi. Pengkajian asuhan keperawatan medikal bedah yang disesuaikan dengan format milik Supono (2026) meliputi sebagai berikut:

1. **Identitas Klien**

   Pengkajian dilakukan untuk memperoleh identitas pasien secara lengkap yang meliputi nama, jenis kelamin, umur, status perkawinan, pekerjaan, agama, pendidikan terakhir, alamat, nomor registrasi, tanggal masuk rumah sakit, tanggal pengkajian, diagnosis medis, dan diagnosis keperawatan. Data tersebut diperlukan untuk mengetahui karakteristik pasien yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan, kemampuan menerima informasi, serta kepatuhan terhadap pengobatan dan perawatan.

2. Riwayat Kesehatan Klien

B. Keluhan Utama

Pada pasien KNF yang menjalani kemoterapi, keluhan utama yang sering ditemukan adalah mual, muntah, nafsu makan menurun, sulit menelan, nyeri tenggorokan, lemah, berat badan menurun, hidung tersumbat, mimisan, benjolan pada leher, sakit kepala, dan gangguan pendengaran. Pengkajian dilakukan untuk mengetahui keluhan yang paling mengganggu pasien saat masuk rumah sakit.

C. Riwayat Penyakit Sekarang

Pengkajian riwayat penyakit sekarang meliputi waktu awal munculnya gejala, perkembangan penyakit, frekuensi dan karakteristik mual muntah, jumlah muntahan, faktor pencetus dan faktor yang mengurangi keluhan, perubahan berat badan, pola makan, serta pengobatan yang telah dijalani. Pada pasien yang menjalani kemoterapi perlu dikaji hubungan antara timbulnya mual muntah dengan siklus kemoterapi yang diterima.

D. Riwayat Kesehatan Dahulu

Riwayat kesehatan dahulu meliputi penyakit yang pernah diderita, riwayat alergi, riwayat operasi, riwayat rawat inap, riwayat merokok, konsumsi alkohol, riwayat radioterapi maupun kemoterapi sebelumnya, serta penggunaan obat-obatan yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan pasien.

E. Riwayat Kesehatan Keluarga

Pengkajian dilakukan untuk mengetahui adanya anggota keluarga yang memiliki riwayat kanker nasofaring, kanker kepala dan leher, hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, atau penyakit kronis lainnya yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan pasien.

3. Pola Aktivitas Sehari-hari

A. Pola Istirahat dan Tidur

Pengkajian pola istirahat dan tidur dilakukan dengan mengidentifikasi waktu tidur dan bangun, lama tidur, kualitas tidur, serta gangguan tidur yang dialami pasien. Pada pasien KNF yang menjalani kemoterapi, gangguan tidur dapat disebabkan oleh mual muntah, nyeri, kecemasan terhadap penyakit, ataupun efek samping obat kemoterapi. Selain itu dikaji faktor yang membantu pasien tidur serta faktor yang menyebabkan pasien mudah terbangun.

B. Pola Eliminasi

Pengkajian pola eliminasi meliputi frekuensi, warna, konsistensi, dan jumlah BAB maupun BAK. Pada pasien yang mengalami mual muntah berkepanjangan perlu dikaji adanya konstipasi, diare, penurunan produksi urin, atau tanda dehidrasi akibat kehilangan cairan yang berlebihan.

C. Pola Makan dan Minum

Pengkajian pola nutrisi dilakukan dengan mengidentifikasi jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi, frekuensi makan, jumlah dan

jenis cairan, waktu pemberian makanan dan minuman, serta adanya pantangan makanan tertentu. Pada pasien KNF yang menjalani kemoterapi sering ditemukan penurunan nafsu makan, anoreksia, mual, muntah, perubahan sensasi pengecapan, kesulitan mengunyah akibat nyeri, kesulitan menelan karena gangguan nasofaring, serta ketidakmampuan memenuhi kebutuhan nutrisi secara mandiri.

D. Kebersihan Diri (Personal Hygiene)

Pengkajian personal hygiene meliputi kemampuan pasien dalam merawat tubuh, menjaga kebersihan gigi dan mulut, perawatan rambut, serta perawatan kuku. Pasien yang menjalani kemoterapi sering mengalami kelemahan fisik, stomatitis, mukositis, dan mulut kering sehingga memerlukan bantuan dalam mempertahankan kebersihan diri.

E. Pola Aktivitas dan Latihan

Pengkajian dilakukan terhadap kemampuan pasien melakukan aktivitas sehari-hari, tingkat kelelahan, kemampuan ambulasi, penggunaan alat bantu, serta toleransi terhadap aktivitas. Pasien KNF yang menjalani kemoterapi sering mengalami fatigue akibat proses penyakit, anemia, dan efek samping kemoterapi.

4. Data Psikososial

1) Pola Komunikasi

Pengkajian pola komunikasi meliputi kemampuan berbicara, memahami informasi, serta hambatan komunikasi yang dialami

pasien. Pada pasien KNF dapat ditemukan perubahan suara atau gangguan komunikasi akibat nyeri tenggorokan dan gangguan struktur nasofaring**.**

2) **Orang yang Paling Dekat dengan Klien**

   Dikaji individu yang paling dekat dengan pasien dan menjadi sumber dukungan emosional selama menjalani pengobatan.

3) **Rekreasi, Hobi, dan Pemanfaatan Waktu Senggang**

   Pengkajian dilakukan untuk mengetahui aktivitas yang disenangi pasien dan dapat digunakan sebagai strategi koping selama menjalani perawatan.

4) **Dampak Dirawat di Rumah Sakit**

   Pasien dapat mengalami kecemasan, ketakutan terhadap hasil pengobatan, perubahan citra tubuh, gangguan peran keluarga, serta ketidakpastian mengenai kondisi kesehatannya.

5) **Hubungan dengan Orang Lain**

   Pengkajian meliputi kemampuan pasien berinteraksi dengan keluarga, tenaga kesehatan, dan lingkungan sosial.

6) **Keluarga yang dapat dihubungi**

   Pengkajian dilakukan untuk mengetahui anggota keluarga yang bertanggung jawab terhadap pengambilan keputusan dan perawatan pasien.

5. Data Spiritual

1. Ketaatan Beribadah

Dikaji kebiasaan ibadah pasien sebelum dan selama sakit, termasuk hambatan yang dialami dalam menjalankan ibadah.

2. Keyakinan terhadap Sehat dan Sakit

Pengkajian dilakukan untuk mengetahui pandangan pasien mengenai penyebab penyakit dan makna kesehatan dalam kehidupannya.

3. Keyakinan terhadap Kesembuhan

Dikaji harapan, optimisme, dan keyakinan pasien terhadap keberhasilan pengobatan yang dijalani.

6. Pemeriksaan Fisik

A. Kesan Umum atau Keadaan Umum

Pemeriksaan dilakukan dengan mengamati tingkat kesadaran, ekspresi wajah, postur tubuh, tingkat kelemahan, status hidrasi, dan tanda-tanda distress. Pada pasien KNF yang mengalami mual muntah dapat ditemukan wajah pucat, tampak lemah, penurunan berat badan, dan tanda dehidrasi.

B. Tanda-tanda Vital

Pemeriksaan meliputi tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi pernapasan, suhu tubuh, dan saturasi oksigen. Pada pasien yang mengalami muntah berkepanjangan dapat ditemukan hipotensi, takikardia, atau peningkatan suhu akibat infeksi.

C. Pemeriksaan Kepala dan Leher

1) Pemeriksaan Kepala dan Rambut

- **Kepala**

  Dikaji bentuk kepala, ukuran kepala, simetris atau tidak, kondisi ubun-ubun (bila relevan), adanya nyeri tekan, benjolan, atau lesi pada kulit kepala.

- **Rambut**

  Dikaji penyebaran rambut, ketebalan rambut, warna rambut, kebersihan, bau, tekstur, dan kerontokan rambut. Pada pasien kemoterapi sering ditemukan alopecia atau kerontokan rambu

- **Wajah**

  Dikaji warna kulit wajah, kesimetrisan wajah, ekspresi wajah, edema, kelumpuhan saraf wajah, dan adanya nyeri

2) Pemeriksaan Mata

Dikaji kelengkapan dan kesimetrisan mata, kondisi palpebra, konjungtiva, sklera, pupil, kornea, iris, ketajaman penglihatan, dan tekanan bola mata. Pada pasien dengan dehidrasi akibat muntah dapat ditemukan mata cekung dan konjungtiva pucat.

3) Pemeriksaan Hidung

Dikaji bentuk tulang hidung, posisi septum nasi, kebersihan lubang hidung, adanya sekret, polip, obstruksi, maupun epistaksis. Pada pasien KNF sering ditemukan hidung tersumbat dan mimisan berulang.

4) Pemeriksaan Telinga

Dikaji bentuk telinga, ukuran telinga, elastisitas daun telinga, kondisi liang telinga, adanya sekret, nyeri, dan ketajaman pendengaran. Pada KNF dapat terjadi gangguan pendengaran akibat penyebaran tumor ke tuba eustachius.

5) Pemeriksaan Mulut dan Faring

Dikaji keadaan bibir, mukosa mulut, gusi, gigi, lidah, tonsil, faring, bau mulut, dan kemampuan menelan. Pada pasien kemoterapi sering ditemukan mukositis, stomatitis, xerostomia, ulkus mulut, dan disfagia.

6) Pemeriksaan Leher

Dikaji posisi trakea, pembesaran kelenjar tiroid, kualitas suara, pembesaran kelenjar limfe servikal, vena jugularis, dan denyut arteri karotis. Pada pasien KNF sering ditemukan pembesaran kelenjar getah bening leher.

D. Pemeriksaan Integumen (Kulit)

Pengkajian integumen meliputi kebersihan kulit, suhu kulit, warna kulit, turgor kulit, tekstur kulit, kelembapan, integritas kulit, dan adanya lesi atau luka. Pada pasien dengan mual muntah dapat ditemukan turgor kulit menurun dan membran mukosa kering akibat dehidrasi.

E. Pemeriksaan Payudara dan Ketiak

Pengkajian meliputi ukuran dan bentuk payudara, warna payudara dan areola, kondisi puting susu, adanya benjolan, serta pembesaran kelenjar getah bening aksila dan supraklavikula.

F. Pemeriksaan Thoraks dan Dada

1) Inspeksi Thoraks

Dikaji bentuk thoraks, kesimetrisan gerakan dada, frekuensi dan irama pernapasan, serta penggunaan otot bantu napas.

2) Pemeriksaan Paru

Meliputi palpasi fremitus vokal, perkusi lapang paru, dan auskultasi suara napas normal maupun suara tambahan seperti wheezing atau ronki.

3) Pemeriksaan Jantung

Meliputi inspeksi dan palpasi ictus cordis, perkusi batas jantung, auskultasi bunyi jantung I dan II, bunyi tambahan, irama jantung, dan frekuensi denyut jantung.

G. Pemeriksaan Abdomen

1) Inspeksi

Dikaji bentuk abdomen, distensi, asimetri, dan adanya massa.

2) Auskultasi

Dikaji frekuensi dan karakteristik peristaltik usus.

3) Palpasi

Dikaji adanya nyeri tekan, massa, hepatomegali, splenomegali, dan tanda asites.

4) Perkusi

Dikaji bunyi timpani atau redup serta adanya tanda asites.

Pada pasien dengan *nausea* dan *vomiting* dapat ditemukan nyeri epigastrium, penurunan nafsu makan, dan perubahan peristaltik usus.

H. Pemeriksaan Kelamin dan Daerah Sekitarnya

Pemeriksaan meliputi kondisi rambut pubis, meatus uretra, kelainan genitalia, kondisi anus, dan perineum. Pengkajian dilakukan sesuai indikasi dan tetap menjaga privasi pasien**.**

I. Pemeriksaan Muskuloskeletal

Dikaji kesimetrisan otot, kekuatan otot, rentang gerak sendi, edema, deformitas, serta kondisi kuku. Pasien kemoterapi sering mengalami kelemahan umum akibat penurunan status nutrisi dan fatigue.

J. Pemeriksaan Neurologis

Meliputi tingkat kesadaran menggunakan Glasgow Coma Scale (GCS), fungsi motorik, fungsi sensorik, refleks fisiologis, refleks patologis, koordinasi gerakan, dan tanda-tanda iritasi meningeal.

K. Pemeriksaan Status Mental

Pengkajian status mental meliputi kondisi emosi, orientasi waktu-tempat-orang, proses berpikir, memori, persepsi, perhatian, konsentrasi, dan kemampuan berbahasa. Pasien KNF sering mengalami kecemasan terkait diagnosis kanker dan efek samping kemoterapi.

L. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan meliputi pemeriksaan darah lengkap, elektrolit serum, fungsi ginjal, fungsi hati, biopsi nasofaring, CT Scan kepala dan leher, MRI nasofaring, foto toraks, PET Scan, dan nasoendoskopi. Pada pasien yang mengalami mual muntah perlu dilakukan pemantauan kadar natrium, kalium, klorida, dan keseimbangan cairan.

M. Penatalaksaan dan Terapi

Pengkajian terapi meliputi jenis kemoterapi yang digunakan, siklus kemoterapi, obat antiemetik yang diberikan, terapi cairan intravena, terapi nutrisi, radioterapi bila ada, terapi suportif, serta respons pasien terhadap pengobatan. Selain itu dikaji efek samping kemoterapi seperti mual muntah, stomatitis, alopecia, kelelahan, anemia, dan perubahan status nutrisi.

Data hasil pengkajian tersebut menjadi dasar dalam menetapkan diagnosis keperawatan yang sering muncul pada pasien KNF yang menjalani kemoterapi, seperti *nausea* berhubungan dengan efek samping agen farmakologis (kemoterapi), Defisit Nutrisi, Risiko Ketidakseimbangan Elektrolit, Fatigue, Ansietas, dan Gangguan Menelan.

2.5.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada

masalah kesehatan, pada resiko masalah kesehatan atau proses kehidupan. Diagnosis keperawatan merupakan bagian vital dalam menentukan asuhan keperawatan yang sesuai untuk membantu klien mencapai kesehatan yang optimal. Mengingat pentingnya diagnosa keperawatan dalam pemberian asuhan keperawatan, maka dibutuhkan standar diagnosis keperawatan yang dapat diterapkan secara nasional di Indonesia dengan mengacu pada standar diagnosis internasional yang telah dibakukan sebelumnya (PPNI, 2019a).

- **Ansietas berhubungan dengan krisis situasioal (D.0080)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • Merasa bingung • Merasa khawatir dengan akibat dari kondisi yang dihadapi • Sulit berkonsentrasi	**Subjektif** • Mengeluh pusing • Anoreksia • Palpitasi • Merasa tidak berdaya
Objektif • Tampak gelisah • Tampak tegang • Sulit tidur	**Objektif** • Frekuensi napas meningkat • Frekuensi nadi meningkat • Tekanan darah meningkat • Diaforesis • Tremor • Muka tampak pucat • Suara bergetar • Kontak mata buruk • Sering berkemih • Berorientasi pada masa lalu

- **Gangguan citra tubuh berhubungan dengan perubahan struktur/bentuk tubuh (D.0083)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • Mengungkapkan kecacata/kehilangan bagian tubuh	**Subjektif** • Tidak mau mengungkapkan kecacatan/kehilangan bagian tubuh

	• Mengungkapkan perasaan negatif tentang perubahan tubuh • Mengungkapkan kekhawatiran pada penolakan/reaksi orang lain • Mengungkapkan perubahan gaya hidup
Objektif • Kehilangan bagian tubuh • Fungsi/struktur tubuh berubah/hilang	**Objektif** • Menyembunyikan/menunjkkan bagian tubuh secara berlebihan • Menghindari melihat dan/atau menyentuh bagian tubuh • Fokus berlebihan pada perubahan tubuh • Respon nonverbal pada perubahan dan persepsi tubuh • Fokus pada penampilan dan kekuatan masa lalu • Hubungan sosial berubah

- **Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan obstruksi jalan napas (D.0001)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • (Tidak tersedia)	**Subjektif** • Dispnea • Sulit bicara • Ortopnea
Objektif • Batuk tidak efektif • Tidak mampu batuk • Sputum berlebih • Mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering • Mekonium di jalan napas (pada neonatus)	**Objektif** • Gelisah • Sianosis • Bunyi napas menurun • Frekuensi napas berubah • Pola napas berubah

- **Nyeri kronis berhubungan dengan infiltrasi tumor (D.0078)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif	**Subjektif**

• Mengeluh nyeri • Merasa depresi (tertekan)	• Merasa takut mengalami cedera berulang
Objektif • Tampak meringis • Gelisah • Tidak mampu menuntaskan aktivitas	**Objektif** • Bersikap protektif (mis. posisi menghindari nyeri) • Waspada • Pola tidur berubah • Anoreksia • Fokus menyempit • Berfoku pada diri sendiri

- **Gangguan menelan berhubungan dengan obstruksi mekanis (D.0063)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • Mengeluh sulit menelan	**Subjektif** Oral (Tidak tersedia) Faring • Menolak makan Esofagus • Mengeluh bangun dimalam hari • Nyeri epigastrik
Objektif • Batuk sebelum menelan • Batuk setelah makan atau minum • Tersedak • Makanan tertinggal di rongga mulut	**Objektif** Oral • Bolus masuk terlalu cepat • Refluks nasal • Tidak mampu membersihkan rongga mulut • Makanan jatuh dari mulut • Makanan terdorong keluar dari mulut • Sulit mengunyah • Muntah sebelum menelan • Bolus terbentuk lama • Waktu makan lama • Porsi makanan tidak habis • Fase oral abnormal • Mengiler Faring • Muntah • Posisi kepala kurang elevasi • Menelan berulang-ulang Esofagus • Hematemesis • Gelisah • Regurgitasi

	• Odinofagia • Bruksisme

- **Gangguan persepsi sensori berhubungan dengan gangguan penglihatan/pendengaran (D.0085)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • Mendengar suara bisikan atau melihat bayangan • Merasakan sesuatu melalui indra perabaan, penciuman, perbaan, atau pengecapan	**Subjektif** • Menyatakan kesal
Objektif • Distorsi sensori • Respos tidak sesuai • Bersikap seolah melihat, mendengar, mengecap, meraba, atau mencium sesuatu	**Objektif** • Menyendiri • Melamun • Konsentrasi buruk • Disorientasi waktu, tempat, orang atau situasi • Curiga • Melihat ke satu arah • Mondar-mandir • Bicara sendiri

- ***Nausea*** **berhubungan dengan efek agen farmakologis (D.0076)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • Mengeluh mual • Merasa ingin muntah • Tidak berminat makan	**Subjektif** • Merasa asam di mulut • Sensasi panas / dingin • Sering menelan
Objektif • (Tidak Tersedia)	**Objektif** • Saliva meningkat • Pucat • Diaphoresis • Takikardia • Pupil dilatasi

- **Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (D.0019)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • (Tidak tersedia)	**Subjektif** • Cepat kenyang setelah makan

	• Kram/nyeri abdomen • Nafsu makan menurun
Objektif • Berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal	**Objektif** • Bising usus hiperktif • Otot pengunyah lemah • Otot menelan lemah • Membaran mukosa pucat • Sariawan • Serum albumin turun • Rambut rontok berlebihan • Diare

- **Fatigue/keletihan berhubungan dengan kondisi fisiologis (D.0057)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • Merasa energi tidak pulih walaupun telah tidur • Merasa kurang tenaga • Mengeluh lelah	**Subjektif** • Merasa bersalah akibat tidak mampu menjalankan tanggung jawab • Libido menurun
Objektif • Tidak mampu mempertahankan aktivitas rutin • Tampak lesu	**Objektif** • Kebutuhan istirahat meningkat

- **Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisik (D.0077)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor
Subjektif • Mengeluh nyeri	**Subjektif** • (Tidak tersedia)
Objektif • Tampak meringis • Bersikap protektif (mis. waspada, posisi menghindari nyeri) • Gelisah • Frekuensi nadi meningkat • Sulit tidur	**Objektif** • Tekanan darah meningkat • Pola napas berubah • Nafsu makan berubah • Proses berpikir terganggu • Menarik diri • Berfokus pada diri sendiri • Diaforesis

- **Gangguan integritas kulit/jaringan berhubungan dengan faktor mekanis (D.0129)**

Gejala dan Tanda Mayor	Gejala dan Tanda Minor

Subjektif • (Tidak tersedia)	**Subjektif** • (Tidak tersedia)
Objektif • Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit	**Objektif** • Nyeri • Perdarahan • Kemerahan • Hematoma

2.5.3 Intervensi Keperawatan

Tabel 2. 6 Intervensi Keperawatan

No	Diagnosa	Intervensi Keperawatan	
		SLKI	**SIKI**
1.	**Ansietas berhubungan dengan krisis situasioal (D.0080)** **Data Subjektif** • Merasa bingung • Merasa khawatir dengan akibat dari kondisi yang dihadapi • Sulit berkonsentrasi • Mengeluh pusing • Anoreksia • Palpitasi • Merasa tidak berdaya **Data Objektif** • Tampak gelisah • Tampak tegang • Sulit tidur • Frekuensi napas meningkat • Frekuensi nadi meningkat • Tekanan darah meningkat	**Tingkat Ansietas (L.09093)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan Tingkat ansietas menurun. Dengan kriteria hasil: • Verbalisasi kebingungan menurun • Verbalisasi khawatir akibat kondisi yang dihadapi menurun • Perilaku gelisah menurun • Perilaku tegang menurun • Keluhan pusing menurun	**Reduksi Ansietas (I.09314)** **Observasi** • Identifikasi saat tingkat ansietas berubah (mis. kondisi, waktu, stresor) • Identifikasi kemampuan mengambil keputusan • Monitor tanda-tanda ansietas (verbal dan nonverbal) **Terapeutik** • Ciptakan suasana terapeutik untuk menumbuhkan kepercayaan • Temani pasien untuk menurangi kesecamasan, jika memungkinkan • Pahami situasi yang membuat ansietas • Dengarkan dengan penuh perhatian • Gunakan pendekatan yang tenang dan meyakinkan • Tempatkan barang pribadi yang memberikan kenyamanan • Motivasi mengidentifikasi situasi yang memicu kecemasan • Diskusikan perencanaan realistis tentang peristiwa yang akan datang

	• Diaforesis • Tremor • Muka tampak pucat • Suara bergetar • Kontak mata buruk • Sering berkemih • Berorientasi pada masa lalu	• Konsentasi membaik • Pola tidur membaik	**Edukasi** • Jelaskan prosedur, termasuk sensasi yang mungkin dialami • Informasikan secara faktual mengenai diagnosis, pengobatan, dan prognosis • Anjurkan keluarga untuk tetap Bersama pasien, jika perlu • Anjurkan melakukan kegiatan yang tidak kompetitif, sesuai kebutuhan • Anjurkan mengungkapkan perasaan dan persepsi • Latih kegiatan pengalihan untuk mengurangi ketegangan • Latih penggunaan mekanisme pertahanan diri yang tepat • Latih Teknik relaksasi **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian obat antiansietas, jika perlu
2.	**Gangguan citra tubuh berhubungan dengan perubahan struktur/bentuk tubuh (D.0083)** **Data Subjektif** • Mengungkapkan kecacata/kehilangan bagian tubuh • Tidak mau mengungkapkan kecacatan/kehilangan bagian tubuh • Mengungkapkan perasaan negatif tentang perubahan tubuh	**Citra Tubuh (L.09067)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan citra tubuh meningkat. Dengan kriteria hasil: • Melihat bagian tubuh membaik • Menyentuh bagian tubuh membaik	**Promosi Citra Tubuh (I.09305)** **Observasi** • Identifikasi harapan citra tubuh berdasarkan tahap perkembangan • Identifikasi budaya, agama, jenis kelamin, dan umur terkait citra tubuh • Identifikasi perubahan citra tubuh yang mengakibatkan isolasi social • Monitor frekuensi pernyataan kritik terhadap diri sendiri • Monitor apakah pasien bisa melihat bagian tubuh yang berubah **Terapeutik** • Diskusikan perubahan tubuh dan fungsinya

	• Mengungkapkan kekhawatiran pada penolakan/reaksi orang lain • Mengungkapkan perubahan gaya hidup **Data Objektif** • Kehilangan bagian tubuh • Fungsi/struktur tubuh berubah/hilang • Menyembunyikan/menunjkkan bagian tubuh secara berlebihan • Menghindari melihat dan/atau menyentuh bagian tubuh • Fokus berlebihan pada perubahan tubuh • Respon nonverbal pada perubahan dan persepsi tubuh • Fokus pada penampilan dan kekuatan masa lalu • Hubungan sosial berubah	• Verbalisasi kecacatan bagian tubuh membaik • Verbalisasi kehilangan bagian tubuh membaik • Verbalisasi perasaan negatif tentang perubahan tubuh menurun • Verbalisasi kekhawatiran pada penolakan/reaksi orang lain	• Diskusikan perbedaan penampilan fisik terhadap harga diri • Diskusikan perubahan akibat pubertas, kehamilan, dan penuaan • Diskusikan kondisi stress yang mempengaruhi citra tubuh (mis: luka, penyakit, pembedahan) • Diskusikan cara mengembangkan harapan citra tubuh secara realistis • Diskusikan persepsi pasien dan keluarga tentang perubahan citra tubuh **Edukasi** • Jelaskan kepada keluarga tentang perawatan perubahan citra tubuh • Anjurkan mengungkapkan gambaran diri sendiri terhadap citra tubuh • Anjurkan menggunakan alat bantu (mis: pakaian, wig, kosmetik) • Anjurkan mengikuti kelompok pendukung (mis: kelompok sebaya) • Latih fungsi tubuh yang dimiliki • Latih peningkatan penampilan diri (mis: berdandan) • Latih pengungkapan kemampuan diri kepada orang lain maupun kelompok
3.	**Bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan obstruksi jalan napas (D.0001)** **Data Subjektif** • Dispnea • Sulit bicara • Ortopnea **Data Objektif**	**Bersihan Jalan Napas (L.01002)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan bersihan jalan	**Manajemen Jalan Napas (I.01011)** **Observasi** • Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) • Monitor bunyi napas tambahan (misalnya: gurgling, mengi, wheezing, ronchi kering) • Monitor sputum (jumlah, warna, aroma)

	• Batuk tidak efektif • Tidak mampu batuk • Sputum berlebih • Mengi, wheezing dan/atau ronkhi kering • Mekonium di jalan napas (pada neonatus) • Gelisah • Sianosis • Bunyi napas menurun • Frekuensi napas berubah • Pola napas berubah	napas meningkat. Dengan kriteria hasil: • Batuk efektif meningkat • Produksi sputum menurun • Mengi menurun • Wheezing menurun • Mekonium (pada neonatus) menurun	**Terapeutik** • Pertahankan kepatenan jalan napas dengan head-tilt dan chin-lift (jaw thrust jika curiga trauma fraktur servikal) • Posisikan semi-fowler atau fowler • Berikan minum hangat • Lakukan fisioterapi dada, jika perlu • Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik • Berikan oksigen, jika perlu **Edukasi** • Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak ada kontraindikasi • Ajarkan Teknik batuk efektif **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu.
4.	**Risiko perdarahan dibuktikan dengan proses keganasan (D.0012)**	**Tingkat Perdarahan (L.02017)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan tingkat perdarahan menurun. Dengan kriteria hasil: • Membran mukosa lembab meningkat • Kelembaban kulit meningkat • Hemoptisis menurun	**Pencegahan Perdarahan (I.02067)** **Observasi** • Monitor tanda dan gejala perdarahan • Monitor nilai hematokrit/hemoglobin sebelum dan setelah kehilangan darah • Monitor tanda-tanda vital ortostatik • Monitor koagulasi (mis: prothrombin *Time* (PT), partial thromboplastin *Time* (PTT), fibrinogen, degradasi fibrin dan/atau platelet) **Terapeutik** • Pertahankan bed rest selama perdarahan • Batasi tindakan invasive, jika perlu • Gunakan kasur pencegah decubitus

		• Hematemesis menurun • Hematuria menurun • Hemoglobin membaik • Hematokrit membaik	• Hindari pengukuran suhu rektal **Edukasi** • Jelaskan tanda dan gejala perdarahan • Anjurkan menggunakan kaus kaki saat ambulasi • Anjurkan meningkatkan asupan cairan untuk menghindari konstipasi • Anjurkan menghindari aspirin atau antikoagulan • Anjurkan meningkatkan asupan makanan dan vitamin K • Anjurkan segera melapor jika terjadi perdarahan **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian obat pengontrol perdarahan, jika perlu • Kolaborasi pemberian produk darah, jika perlu • Kolaborasi pemberian pelunak tinja, jika perlu
5.	**Nyeri kronis berhubungan dengan infiltrasi tumor (D.0078)** **Data Subjektif** • Mengeluh nyeri • Merasa depresi (tertekan) • Merasa takut mengalami cedera berulang **Data Objektif** • Tampak meringis • Gelisah • Tidak mampu menuntaskan aktivitas • Bersikap protektif (mis. posisi menghindari nyeri)	**Tingkat Nyeri (L.08066)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan tingkat nyeri menurun. Dengan kriteria hasil: • Keluhan nyeri menurun • Perasaan depresi menurun • Meringis menurun • Gelisah menurun • Kemampua	**Manajemen Nyeri (I.08238)** **Observasi** • Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri • Identifikasi skala nyeri • Identifikasi respon nyeri non verbal • Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri • Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri • Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon nyeri • Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup • Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan

	• Waspada • Pola tidur berubah • Anoreksia • Fokus menyempit • Berfoku pada diri sendiri	n menuntaskan aktivitas meningkat	• Monitor efek samping penggunaan analgetik **Terapeutik** • Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis: TENS, hypnosis, akupresur, terapi music, biofeedback, terapi pijat, aromaterapi, Teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain) • Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis: suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan) • Fasilitasi istirahat dan tidur • Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri **Edukasi** • Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri • Jelaskan strategi meredakan nyeri • Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri • Anjurkan menggunakan analgesik secara tepat • Ajarkan Teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu
6.	**Gangguan menelan berhubungan dengan obstruksi mekanis (D.0063)** **Data Subjektif** • Mengeluh sulit menelan • Oral (Tidak tersedia) Faring	**Status Menelan (L.06052)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan status	**Dukungan Perawatan Diri : Makan/Minum (I.11351)** **Observasi** • Identifikasi diet yang dianjurkan • Monitor kemampuan menelan • Monitor status hidrasi pasien, jika perlu **Terapeutik**

• Menolak makan Esofagus • Mengeluh bangun dimalam hari • Nyeri epigastrik **Data Objektif** • Batuk sebelum menelan • Batuk setelah makan atau minum • Tersedak • Makanan tertinggal di rongga mulut Oral • Bolus masuk terlalu cepat • Refluks nasal • Tidak mampu membersihkan rongga mulut • Makanan jatuh dari mulut • Makanan terdorong keluar dari mulut • Sulit mengunyah • Muntah sebelum menelan • Bolus terbentuk lama • Waktu makan lama • Porsi makanan tidak habis • Fase oral abnormal • Mengiler Faring • Muntah • Posisi kepala kurang elevasi • Menelan berulang-ulang Esofagus • Hematemesis	menelan membaik. Dengan kriteria hasil: • Mempertahankan makanan di mulut meningkat • Reflek menelan meningkat • Kemampuan mengosongkan mulut meningkat • Frekuensi tersedak menurun • Batuk menurun	• Ciptakan lingkungan yang menyenangkan selama makan • Atur posisi yang nyaman untuk makan/minum • Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu • Letakkan makanan di sisi mata yang sehat • Sediakan sedotan untuk minum, sesuai kebutuhan • Siapkan makanan dengan suhu yang meningkatkan nafsu makan • Sediakan makanan dan minuman yang disukai • Berikan bantuan saat makan/minum sesuai tingkat kemandirian, jika perlu • Motivasi untuk makan di ruang makan, jika tersedia **Edukasi** • Jelaskan posisi makanan pada pasien yang mengalami gangguan penglihatan dengan menggunakan arah jarum jam (mis: sayur di jam 12, rendang di jam 3) **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian obat (mis: analgesik, antiemetik), sesuai indikasi	

	• Gelisah • Regurgitasi • Odinofagia • Bruksisme		
7.	**Gangguan persepsi sensori berhubungan dengan gangguan penglihatan/pendengaran (D.0085)** **<u>Data Subjektif</u>** • Mendengar suara bisikan atau melihat bayangan • Merasakan sesuatu melalui indra perabaan, penciuman, perbaan, atau pengecapan • Menyatakan kesal **<u>Data Objektif</u>** • Distorsi sensori • Respos tidak sesuai • Bersikap seolah melihat, mendengar, mengecap, meraba, atau mencium sesuatu • Menyendiri • Melamun • Konsentrasi buruk • Disorientasi waktu, tempat, orang atau situasi • Curiga • Melihat ke satu arah • Mondar-mandir	**<u>Persepsi Sensori (L.09083)</u>** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan persepsi sensori membaik. Dengan kriteria hasil: • Verbalisasi mendengar bisikan menurun • Verbalisasi melihat bayangan menurun • Verbalisasi merasakan sesuatu melalui indra perabaan menurun • Verbalisasi merasakan sesuatu melalui indra penciuman menurun • Verbalisasi merasakan sesuatu melalui indra pengecapan menurun • Distorsi sensori menurun	**<u>Minimalisasi Rangsangan (I.08241)</u>** **<u>Observasi</u>** • Periksa status mental, status sensori, dan tingkat kenyamanan **<u>Terapeutik</u>** • Diskusikan tingkat toleransi terhadap beban sensori (mis: bising, terlalu terang) • Batasi stimulus lingkungan (mis: cahaya, suara, aktivitas) • Jadwalkan aktivitas harian dan waktu istirahat • Kombinasikan prosedur/Tindakan dalam satu waktu, sesuai kebutuhan **<u>Edukasi</u>** • Ajarkan cara meminimalisasi stimulus (mis: mengatur pencahayaan ruangan, mengurangi kebisingan, membatasi kunjungan) **<u>Kolaborasi</u>** • Kolaborasi dalam meminimalkan prosedur/tindakan • Kolaborasi pemberian obat yang mempengaruhi persepsi stimulus

	• Bicara sendiri	• Perilaku halusinasi menurun • Respon sesuai stimulus membaik	
8.	***Nausea* berhubungan dengan efek agen farmakologis (D.0076)** **<u>Data Subjektif</u>** • Mengeluh mual • Merasa ingin muntah • Tidak berminat makan • Merasa asam di mulut • Sensasi panas / dingin • Sering menelan **<u>Data Objektif</u>** • Saliva meningkat • Pucat • Diaphoresis • Takikardia Pupil dilatasi	**<u>Tingkat *Nausea* (L.08065)</u>** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan Tingkat *nausea* menurun. Dengan kriteria hasil: • Perasaan ingin muntah menurun • Perasaan asam di mulut menurun • Sensasi panas menurun • Sensasi dingin menurun • Diaphoresis menurun • Takikardia menurun • Pucat membaik • Dilatasi pupil membaik • Nafsu makan membaik • Jumlah saliva membaik	**<u>Manajemen Mual (I.03117)</u>** **<u>Observasi</u>** • Identifikasi pengalaman mual • Identifikasi isyarat non verbal • Identifikasi dampak mual terhadap kualitas hidup (mis. nafsu makan, aktivitas, kinerja, tanggung jawab peran, dan tidur) • Identifikasi faktor penyebab mual (mis. pengobatan dan prosedur) • Identifikasi antiemetik untuk mencegah mual (kecuali mual pada kehamilan) • Monitor mual (mis. frekuensi, durasi, dan Tingkat keparahan) • Monitor asupan nutrisi dan kalori **<u>Terapeutik</u>** • Kendalikan faktor lingkungan penyebab mual (mis. bau tak sedap, suara, dan rangsangan, visual yang tidak menyenangkan) • Kurangi atau hilangkan keadaan penyebab mual (mis. kecemasan, ketakutan, kelelahan) • Berikan makanan dalam jumlah kecil dan menarik • Berikan makanan dingin, cairan bening, tidak berbau dan tidak berwarna, jika perlu **<u>Edukasi</u>** • Anjurkan istirahat dan tidur

		• Frekuensi menelan membaik	• Anjurkan sering membersihkan mulut, kecuali jika merangsang mual • Anjurkan makanan tinggi karbohidrat dan rendah lemak • **Anjurkan penggunaan Teknik nonfarmakologi untuk mengatasi mual** - **Pemberian Aromaterapi Lavender dengan menggunakan diffuser** **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian antiemetik, jika perlu
9.	**Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (D.0019)** **Data Subjektif** • Cepat kenyang setelah makan • Kram/nyeri abdomen • Nafsu makan menurun **Data Objektif** • Berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal • Bising usus hiperktif • Otot pengunyah lemah • Otot menelan lemah • Membaran mukosa pucat • Sariawan • Serum albumin turun • Rambut rontok berlebihan • Diare	**Status Nutrisi (L.03030)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan status nutrisi membaik. Dengan kriteria hasil: • Porsi makan yang dihabiskan meningkat • Berat badan membaik • Indeks massa tubuh (IMT) membaik	**Manajemen Nutrisi (I.03119)** **Observasi** • Identifikasi status nutrisi • Identifikasi alergi dan intoleransi makanan • Identifikasi makanan yang disukai • Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrient • Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastric • Monitor asupan makanan • Monitor berat badan • Monitor hasil pemeriksaan laboratorium **Terapeutik** • Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu • Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis: piramida makanan) • Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai • Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi • Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein

			• Berikan suplemen makanan, jika perlu • Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastik jika asupan oral dapat ditoleransi **Edukasi** • Anjurkan posisi duduk, jika mampu • Ajarkan diet yang diprogramkan **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis: Pereda nyeri, antiemetik), jika perlu • Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu
10.	**Fatigue/keletihan berhubungan dengan kondisi fisiologis (D.0057)** **Data Subjektif** • Merasa Merasa energi tidak pulih walaupun telah tidur • Merasa kurang tenaga • Mengeluh lelah • Merasa bersalah akibat tidak mampu menjalankan tanggung jawab • Libido menurun **Data Objektif** • Tidak mampu mempertahankan aktivitas rutin • Tampak lesu	**Tingkat Keletihan (L.05046)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan tingkat keletihan menurun. Dengan kriteria hasil: • Verbalisasi kepulihan energi meningkat • Tenaga meningkat • Kemampuan melakukan aktivitas rutin meningkat • Verbalisasi lelah menurun	**Edukasi Aktivitas dan Istirahat (I.12362)** **Observasi** • Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi **Terapeutik** • Sediakan materi dan media pengaturan aktivitas dan istirahat • Jadwalkan pemberian pendidikan kesehatan sesuai kesepakatan • Berikan kesempatan kepada pasien dan keluarga untuk bertanya **Edukasi** • Jelaskan pentingnya melakukan aktivitas fisik/olahraga secara rutin • Anjurkan terlibat dalam aktivitas kelompok, aktivitas bermain atau aktivitas lainnya • Anjurkan menyusun jadwal aktivitas dan istirahat • Ajarkan cara mengidentifikasi kebutuhan istirahat (mis:

	• Kebutuhan istirahat meningkat	• Lesu menurun	kelelahan, sesak napas saat aktivitas) • Ajarkan cara mengidentifikasi target dan jenis aktivitas sesuai kemampuan
11.	**Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisik (D.0077)** **Data Subjektif** • Mengeluh nyeri **Data Objektif** • Tampak meringis • Gelisah • Tidak mampu menuntaskan aktivitas • Bersikap protektif (mis. posisi menghindari nyeri) • Gelisah • Frekuensi nadi meningkat • Sulit tidur • Tekanan darah meningkat • Pola napas berubah • Nafsu makan berubah • Proses berpikir terganggu • Menarik diri • Berfokus pada diri sendiri • Diaforesis	**Tingkat Nyeri (L.08066)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan tingkat nyeri menurun. Dengan kriteria hasil: • Keluhan nyeri menurun • Meringis menurun • Sikap protektif menurun • Gelisah menurun • Kesulitan tidur menurun • Frekuensi nadi membaik	**Manajemen Nyeri (I.08238)** **Observasi** • Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri • Identifikasi skala nyeri • Identifikasi respon nyeri non verbal • Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri • Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri • Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon nyeri • Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup • Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan • Monitor efek samping penggunaan analgetik **Terapeutik** • Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis: TENS, hypnosis, akupresur, terapi music, biofeedback, terapi pijat, aromaterapi, Teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain) • Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis: suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan) • Fasilitasi istirahat dan tidur • Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam

			pemilihan strategi meredakan nyeri **Edukasi** • Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri • Jelaskan strategi meredakan nyeri • Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri • Anjurkan menggunakan analgesik secara tepat • Ajarkan Teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu
12.	**Gangguan integritas kulit/jaringan berhubungan dengan faktor mekanis (D.0129)** **Data Subjektif** • Tidak tersedia **Data Objektif** • Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit • Nyeri • Perdarahan • Kemerahan • Hematoma	**Integritas Kulit/Jaringan (L.14125)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan integritas kulit/jaringan meningkat. Dengan kriteria hasil: • Kerusakan jaringan menurun • Kerusakan lapisan kulit menurun	**Perawatan Luka (I.14564)** **Observasi** • Monitor karakteristik luka (mis. drainase, warna, ukuran, bau) • Monitor tanda-tanda infeksi **Terapeutik** • Lepaskan balutan dan plester secara perlahan • Cukur rambut di sekitar daerah luka, jika perlu • Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan • Bersihkan jaringan nekrotik • Bersihkan salep yang sesuai ke kulit/lesi, jika perlu • Pasang balutan sesuai jenis luka • Pertahankan Teknik steril saat melakukan perawatan luka • Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase

			• Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien • Berikan diet dengan kalori 30 – 35 kkal/kgBB/hari dan protein 1,25 – 1,5 g/kgBB/hari • Berikan suplemen vitamin dan mineral (mis: vitamin A, vitamin C, Zinc, asam amino), sesuai indikasi • Berikan terapi TENS (stimulasi saraf transcutaneous), jika perlu **Edukasi** • Jelaskan tanda dan gejala infeksi • Anjurkan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan protein • Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri **Kolaborasi** • Kolaborasi prosedur debridement (mis: enzimatik, biologis, mekanis, autolitik), jika perlu • Kolaborasi pemberian antibiotik, jika perlu
13.	**Risiko infeksi dibuktikan dengan efek prosedur invasif (D.0142)**	**Tingkat Infeksi (L.14137)** Setelah dilakukan tindakan Asuhan keperawatan selama 5x24 jam diharapkan tingkat infeksi menurun. Dengan kriteria hasil: • Demam menurun	**Pencegahan Infeksi (I.14539)** **Observasi** • Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik **Terapeutik** • Batasi jumlah pengunjung • Berikan perawatan kulit pada area edema • Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien • Pertahankan teknik aseptik pada pasien berisiko tinggi **Edukasi**

	• Kemerahan menurun • Nyeri menurun • Bengkak menurun • Kadar sel darah putih membaik	• Jelaskan tanda dan gejala infeksi • Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar • Ajarkan etika batuk • Ajarkan cara memeriksa kondisi luka atau luka operasi • Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi • Anjurkan meningkatkan asupan cairan **Kolaborasi** • Kolaborasi pemberian imunisasi, jika perlu

2.5.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan tahap pelaksanaan dari intervensi yang telah direncanakan untuk membantu pasien mencapai tujuan yang ditetapkan. Pada tahap ini, perawat melaksanakan tindakan keperawatan berdasarkan hasil pengkajian dan diagnosis keperawatan, serta memantau dan mendokumentasikan respons pasien terhadap tindakan yang diberikan (PPNI, 2019b).

Pada pasien karsinoma nasofaring (KNF) yang menjalani kemoterapi**,** salah satu masalah yang sering muncul adalah *nausea* (mual) akibat efek samping pengobatan. Implementasi keperawatan difokuskan pada upaya mengurangi mual dan meningkatkan kenyamanan pasien melalui tindakan farmakologis dan nonfarmakologis (Arends et al., 2021).

Salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat diberikan adalah aromaterapi lavender menggunakan difusser**.** Aromaterapi ini diberikan melalui inhalasi untuk memberikan efek relaksasi dan membantu

mengurangi persepsi mual melalui stimulasi sistem olfaktorius dan sistem limbik. Pemberian aromaterapi dilakukan sebagai terapi komplementer dan tidak menggantikan terapi antiemetik yang telah diprogramkan (Toniolo et al., 2021).

Dalam penerapannya, aromaterapi lavender dapat diberikan selama 5 hari berturut-turut**.** Sebelum tindakan dilakukan, perawat mengkaji tingkat mual, memastikan tidak ada riwayat alergi, serta memberikan penjelasan mengenai prosedur tindakan. Selanjutnya, perawat memantau perubahan tingkat mual, status hidrasi dan nutrisi, serta memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai cara mengurangi mual selama kemoterapi. Selain itu, perawat tetap berkolaborasi dalam pemberian terapi antiemetik sesuai program pengobatan (PPNI, 2019b).

Penelitian menunjukkan bahwa aromaterapi dapat digunakan sebagai terapi komplementer yang membantu menurunkan mual dan muntah pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan kualitas hidup pasien (Ahn et al., 2024).

2.5.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dalam proses keperawatan yang bertujuan untuk menilai keberhasilan intervensi yang telah diberikan serta mengetahui perkembangan kondisi pasien berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan. Berdasarkan fokus dan waktu pelaksanaannya, evaluasi keperawatan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif (Potter et al., 2021).

1. **Evaluasi Formatif**

   Evaluasi formatif yang dikenal juga sebagai evaluasi proses, merupakan evaluasi yang menitikberatkan pada pelaksanaan tindakan keperawatan dan mutu pelayanan yang diberikan kepada pasien. Evaluasi ini dilakukan segera setelah intervensi keperawatan dilaksanakan untuk mengidentifikasi respons langsung pasien serta menilai efektivitas tindakan dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Hasil evaluasi formatif menjadi dasar bagi perawat dalam mengambil keputusan terkait kelanjutan rencana asuhan, apakah intervensi perlu dipertahankan, dimodifikasi, atau ditambahkan sesuai dengan perkembangan kondisi pasien. Oleh karena itu, evaluasi formatif dilakukan secara terus-menerus selama proses perawatan hingga tujuan keperawatan tercapai (Potter et al., 2021).

   - **Subjective (S)** berisi data yang disampaikan oleh pasien, seperti keluhan mual, rasa tidak nyaman, penurunan nafsu makan, atau perubahan yang dirasakan setelah pemberian aromaterapi lavender.
   - **Objective (O)** mencakup data hasil observasi perawat, seperti frekuensi mual dan muntah, ekspresi wajah, kemampuan mengonsumsi makanan, status hidrasi, serta hasil pengukuran skala mual.
   - **Assessment (A)** merupakan interpretasi perawat terhadap data subjektif dan objektif untuk menilai perkembangan kondisi pasien, misalnya penurunan tingkat mual setelah intervensi diberikan.

- **Plan (P)** berisi rencana tindak lanjut yang akan dilakukan, seperti melanjutkan, memodifikasi, atau menghentikan pemberian aromaterapi lavender serta melanjutkan edukasi dan kolaborasi pemberian antiemetik sesuai kebutuhan pasien.

2. Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif atau evaluasi hasil merupakan evaluasi yang dilaksanakan pada akhir periode asuhan keperawatan untuk menilai keberhasilan intervensi secara menyeluruh berdasarkan tujuan dan kriteria hasil yang telah ditetapkan sebelumnya. Evaluasi ini berfokus pada perubahan status kesehatan, perilaku, kemampuan fungsional, serta respons pasien setelah seluruh rangkaian tindakan keperawatan selesai dilakukan. Hasil evaluasi sumatif disajikan dalam bentuk rangkuman dan kesimpulan mengenai perkembangan kondisi pasien, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan status masalah keperawatan, yaitu teratasi, teratasi sebagian, atau belum teratasi. Selain itu, hasil evaluasi sumatif juga dapat dijadikan dasar dalam penyusunan rencana tindak lanjut, pemberian edukasi menjelang kepulangan pasien, maupun penghentian asuhan keperawatan apabila tujuan yang telah ditetapkan telah tercapai. Dokumentasi evaluasi sumatif umumnya dicatat dalam catatan perkembangan pasien sebagai gambaran akhir mengenai efektivitas asuhan keperawatan yang telah diberikan (Potter et al., 2021).

Pada pasien karsinoma nasofaring (KNF) yang menjalani kemoterapi dengan diagnosis keperawatan *nausea*, evaluasi

dilakukan untuk mengetahui efektivitas pemberian aromaterapi lavender selama 5 hari dalam menurunkan intensitas mual. Keberhasilan intervensi ditandai dengan berkurangnya keluhan mual, menurunnya frekuensi muntah, meningkatnya kenyamanan pasien, membaiknya nafsu makan, serta meningkatnya kemampuan pasien dalam memenuhi kebutuhan nutrisi dan cairan. Hasil evaluasi tersebut menjadi dasar bagi perawat untuk menentukan keberlanjutan intervensi dan meningkatkan kualitas asuhan keperawatan (Ahn et al., 2024).