

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Kanker Payudara

1. Definisi Kanker Payudara

Kanker payudara yaitu jenis kanker yang berasal dari saluran kelenjar, dan jaringan pendukung payudara yang terletak di permukaan otot pektoralis mayor. *Carcinoma Mamae* adalah jenis tumor ganas yang berasal dari sel-sel payudara, yang terjadi akibat pertumbuhan sel yang tidak terkendali, sehingga membentuk jaringan abnormal yang dapat menyebar ke jaringan atau organ di sekeliling payudara, bahkan hingga ke bagian tubuh lainnya (Ariani, Sofi, 2015).

2. Etiologi

Penyebab dari kanker payudara belum dapat dipastikan secara spesifik, namun berbagai faktor genetik, lingkungan dan hormonal dapat berperan sebagai penyebab terjadi kanker. Beberapa faktor risiko yang dapat memicu timbulnya kanker payudara antara lain meliputi (Savitri, Astrid, 2015):

- a. Konsumsi makanan yang tinggi lemak dan protein, namun rendah serat, konsumsi makanan tinggi lemak dan berprotein tinggi, tetapi rendah serat terlalu banyak. Makanan seperti itu mengandung zat karsinogen yang dapat merangsang pertumbuhan sel kanker
- b. Penggunaan hormon tertentu secara berlebihan, seperti hormon yang meningkatkan gairah seksual.
- c. Pil kontrasepsi yang digunakan pada usia muda. Penelitian menunjukkan bahwa wanita yang masih remaja dan menggunakan alat kontrasepsi oral (pil) sangat tinggi risiko untuk terserang kanker payudara.

- d. Terapi radiasi yang dilakukan pada area sekitar dada dan payudara sebelumnya.
- e. Paparan yang berlebihan terhadap senyawa kimia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Wanita perokok memiliki risiko lebih tinggi untuk mengidap kanker payudara dibandingkan dengan wanita yang tidak merokok.
- f. Kanker payudara umumnya dialami oleh wanita dan memiliki kemungkinan yang sangat kecil terjadi pada pria. Insiden kanker ini lebih sering dan banyak terjadi pada wanita yang berusia di atas 35 tahun.
- g. Jaringan payudara yang padat, yang terdiri dari jaringan lemak, fibrosa, dan kelenjar. Jika jaringan payudara memiliki kandungan jaringan kelenjar dan fibrosa dibandingkan jaringan lemak, maka risiko terjadinya kanker payudara akan lebih besar.

3. Tanda dan Gejala Kanker Payudara

Pada stadium awal, gejala kanker payudara biasanya tidak menimbulkan keluhan, namun penderita dapat menyadari adanya kanker payudara sejak munculnya benjolan kecil di payudara. Besar atau kecilnya ukuran benjolan yang tumbuh dapat bervariasi, tergantung pada seberapa cepat pasien mengalami penderita dapat mendeteksinya. Berbagai keluhan yang sering dialami oleh penderita kanker pada stadium lanjut antara lain adalah (Savitri, Astrid, 2015):

- a. Jika saat diraba, terasa benjolan di sekitar payudara.
- b. Jika diperhatikan, bentuk dan ukuran payudara bervariasi dari pada sebelumnya.

- c. Terdapat luka dan eksim pada payudara serta puting susu yang tidak kunjung sembuh meskipun sudah diobati.
- d. Keluar cairan dari puting susu (*Nipple Discharge*) yang disertai darah, cairan encer, atau nanah berwarna kuning kehijauan.
- e. Munculnya benjolan di ketiak (*aksila*), baik yang kecil maupun besar dapat menjadi indikasi bahwa kanker payudara sudah menyebar ke kelenjar getah bening.
- f. Kulit disekitaran payudara mengkerut seperti kulit jeruk dan dapat mengalami kerusakan dan pembusukan.

4. Klasifikasi Stadium Kanker Payudara

Menurut (Savitri, Astrid, 2015) membagi tingkat stadium kanker payudara menjadi:

Tabel 1
Klasifikasi Kanker Payudara

Stadium	Deskripsi
Stadium 0	Sel kanker hanya terdapat pada lapisan dalam jaringan payudara. Hal ini disebut sebagai karsinoma duktal in situ (DCIS)
Stadium I A	Tumor berukuran 2 cm atau lebih kecil dan belum menyebar ke kelenjar getah bening manapun.
Stadium I B	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor berukuran 2 cm atau lebih kecil, atau tidak terdapat tumor yang terlihat dipayudara, namun sejumlah kecil dari sel kanker ditemukan pada kelenjar getah bening (mikrometastatis). - Kelompok dari sel kanker pada kelenjar getah bening tidak lebih besar dari 2 mm
Stadium II A	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor berukuran 2- 5 cm atau lebih kecil, namun tidak ditemukan tumor yang terlihat pada payudara. Sel kanker ditemukan di 1-3 kelenjar getah bening di bawah lengan (getah bening aksila) atau pada kelenjar getah bening di dalam dada sekitar tulang dada (getah bening mammae interna). - Tumor berukuran lebih besar 2 cm tetapi tidak lebih besar dari 5 cm dan belum menyebar ke kelenjar getah bening
Stadium II B	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor berukuran lebih besar dari 2 cm tetapi tidak lebih dari 5 cm. - Kanker telah menyebar ke 1 hingga 3 kelenjar getah bening aksila atau kelenjar getah bening mammae interna atau keduanya - Tumor berukuran lebih besar dari 5 cm dan belum menyebar ke kelenjar getah bening manapun.

Stadium	Deskripsi
Stadium III A	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor belum tampak di permukaan payudara dengan berbagai ukuran namun dapat ditemukan di 4 hingga 9 kelenjar getah bening aksila, atau di kelenjar getah bening mammae interna - Tumor lebih besar dari 5 cm dan telah menyebar ke 1-3 kelenjar getah bening aksila atau kelenjar getah bening mammae interna, tetapi belum menyebar ke bagian tubuh lain
Stadium III B	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor telah menumbuh ke dalam otot dinding dada atau kulit (menyebabkan luka terbuka atau ulkus) - Kemungkinan kanker telah menyebar ke 1 hingga 9 kelenjar getah bening aksila maupun kelenjar getah bening mammae interna - Kanker belum menyebar ke daerah tubuh lain ataupun kanker payudara inflamasi.
Stadium III C	<ul style="list-style-type: none"> - Tumor berukuran bervariasi bahkan bisa menyebar ke 10 atau lebih kelenjar getah bening aksila atau ke kelenjar getah bening di bawah tulang selangka (kelenjar getah bening infraklavikula) - Kanker telah menyebar ke kelenjar getah bening mammae interna dan aksila. - Kanker telah menyebar ke kelenjar getah bening di atas tulang selangka (supraklavikula) - Kanker belum menyebar ke bagian tubuh lainnya.
Stadium IV	Kanker telah menyebar ke bagian tubuh lainnya (metastasis jauh) seperti tulang, hati, paru-paru, bahkan hingga ke otak. Kanker stadium ini disebut sebagai kanker payudara metastatik.

5. Pencegahan Kanker Payudara

Pasien yang teridentifikasi kanker payudara sering berkunjung ke layanan kesehatan pada stadium lanjut. Keterlambatan pasien-pasien yang datang untuk berobat disebabkan oleh kurangnya melakukan pencegahan yang bisa dilakukan secara mandiri. Berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah timbulnya kanker payudara yaitu dengan (Ariani, Sofi, 2015):

a. Pencegahan primer

Pencegahan primer ini bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan faktor risiko yang berhubungan dengan peningkatan pada kasus kanker payudara. Pencegahan primer mencakup penerapan pola makan sehat dengan mengomsumsi sayur, buah, serta makanan rendah lemak, konsumsi sayur –

sayuran dan buah – buahan, melakukan aktivitas fisik secara rutin seperti jalan sehat dan berolahraga, menghindari paparan zat karsinogenik.

b. Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder merupakan langkah untuk melakukan skrining untuk mendeteksi kanker payudara. Skrining payudara adalah prosedur pemeriksaan yang dilakukan untuk menemukan tanda – tanda abnormal kanker payudara pada individu yang mengalami keluhan atau nyeri. Beberapa metode yang dapat dilakukan dalam skrining kanker payudara meliputi pemeriksaan payudara sendiri (*SADARI*), pemeriksaan payudara oleh tenaga medis, dan skrining menggunakan mamografi.

c. Pencegahan tersier

Pencegahan tersier yaitu penjegahan yang bertujuan untuk membatasi atau mengurangi penyebaran penyakit serta mengurangi tingkat keparahan dan kerusakan yang ditimbulkan oleh suatu penyakit serta memperpanjang kualitas hidup pasien. Pencegahan tersier sangat penting untuk menjaga kualitas hidup penderita kanker, guna mencegah komplikasi lebih lanjut dan melanjutkan pengobatan. Pencegahan tersier kanker payudara mencakup pelayanan dirumah sakit yang bertujuan untuk mendiagnosis dan memberikan perawatan paliatif. Terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan yaitu rutin melakukan pengobatan kemoterapi, operasi, radioterapi, dan terapi hormonal sesuai dengan rekomendasi dari dokter, rehabilitasi untuk mengembalikan fungsi fisik dan mental pasien kanker

6. Faktor Risiko Kanker Payudara

Adapun beberapa faktor risiko yang dapat memicu terjadinya kanker payudara antara lain adalah (Ariani, Sofi, 2015):

a. Umur

Umur bisa menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kanker payudara. Banyak kasus kanker payudara muncul pada perempuan yang berusia 40-64 tahun, perempuan yang berusia lebih dari 40 tahun memiliki risiko kanker payudara lebih besar dibandingkan yang berumur kurang dari 40 tahun. Hal ini dikarenakan telah melakukan mamografi pada pemeriksa payudara di daerah mereka masing-masing. Maka dari itu, perempuan yang berusia lebih dari 40 tahun memiliki resiko yang lebih tinggi dibanding dengan perempuan berusia kurang 40 tahun.

b. Jenis kelamin

Wanita memiliki risiko yang lebih tinggi terkena kanker payudara, dengan 99% dari seluruh kasus kanker payudara dialami oleh wanita dibandingkan dengan pria. Hal ini mungkin disebabkan karena pria memproduksi hormon estrogen dan progesterone dalam jumlah yang lebih sedikit, yang dapat menjadi pemicu pertumbuhan sel kanker.

7. Penatalaksanaan Kanker Payudara

Penatalaksanaan kanker payudara dapat dibedakan menjadi beberapa berdasarkan stadium kepada pasien kanker payudara:

a. Operasi (Pembedahan)

Prosedur ini disesuaikan dengan tahap penyakit (stadium kanker), usia, serta kondisi kesehatan umum pasien. Terdapat ada dua opsi prosedur pengangkatan yang dapat dilakukan oleh ahli bedah, adalah:

1) Pengangkatan sebagian tumor (*lumpectomy*)

Lumpectomy adalah prosedur bedah yang bertujuan untuk pengangkatan tumor atau jaringan abnormal pada payudara, tanpa harus mengangkat seluruh jaringan payudara. *Lumpectomy* dilakukan jika kanker masih berukuran kecil dan belum menyebar secara luas, sehingga hanya sebagian jaringan pada payudara yang perlu diangkat.

2) Pengangkatan seluruh tumor (*mastectomy*)

Mastectomy adalah prosedur bedah yang dilakukan oleh ahli bedah onkologi untuk mengangkat sepenuhnya jaringan payudara. Tindakan ini dilakukan jika pasien tidak dapat ditangani dengan lumpectomy. *Mastectomy* dilakukan dalam berbagai keadaan, diantaranya pada kanker payudara non-invasif di saluran air susu (*ductal carcinoma in situ*), kanker payudara stadium satu dan dua, kanker payudara stadium tiga setelah kemoterapi, peradangan kanker payudara pasca-kemoterapi, serta kanker payudara yang kambuh.

b. Terapi hormon

Terapi hormonal bisa menghambat perkembangan tumor yang sensitif terhadap hormon dan dapat digunakan sebagai terapi tambahan untuk mencegah kekambuhan penyakit setelah pembedahan atau pada stadium lanjut ketika kanker telah menyebar ke bagian tubuh lain.

c. Kemoterapi

Kanker payudara dapat diobati dengan kemoterapi, yaitu penggunaan zat kimia atau obat-obatan. Kemoterapi ini dapat diberikan baik pada tahap awal maupun tahap lanjut, ketika pembedahan sudah tidak memungkinkan. Obat kemoterapi dapat digunakan secara tunggal atau dalam kombinasi. Salah satu

jenis obat yang digunakan adalah *capecitabine*, obat antikanker oral yang diaktifkan oleh enzim pada sel kanker dan hanya menyerang sel kanker. Pengobatan kemoterapi yang umum dilakukan bertujuan untuk menghambat pembelahan sel dengan cara membunuh sel kanker.

d. Terapi radiasi atau radioterapi

Terapi radiasi merupakan pengobatan menggunakan sinar-X intensitas yang tinggi untuk membunuh sel kanker yang tidak terangkat pada saat pembedahan dengan harapan dapat menurunkan angka kekambuhan pada payudara maupun pada kelenjar getah bening yang terletak di sekitar payudara. Terapi radiasi ini disarankan untuk pasien yang telah menjalani pembedahan mastektomi dengan kanker yang berukuran lebih dari 5 cm atau pada kanker yang telah menyebar ke organ – organ sekitarnya, seperti kelenjar getah bening, otak, atau bahkan pada tulang.

B. Konsep Dasar Kemoterapi

1. Pengertian Kemoterapi

Kemoterapi merupakan salah satu metode pengobatan kanker dengan menggunakan obat-obatan antikanker, yang dikenal sebagai sitostatika. Terapi ini termasuk dalam kategori terapi sistemik yang diberikan melalui infus kepada pasien kanker, sehingga obat dapat tersebar ke seluruh tubuh untuk mengurangi gejala atau memperlambat perkembangan kanker (Yuniarti, 2019).

Kemoterapi mempunyai kelebihan dibandingkan dengan terapi lainnya karena obat kemoterapi mampu memengaruhi sel kanker secara sistematis, sehingga merusak sel yang jauh dari tempat asalnya. Namun adapula sisi

kekurangan dari kemoterapi yaitu dengan efek samping yang beragam pada berbagai sistem tubuh (Rusmiati & Maria, 2023).

2. Tujuan Kemoterapi

Salah satu tujuan dari kemoterapi yaitu untuk meredakan gejala yang disebabkan oleh kanker serta untuk meningkatkan kualitas hidup maupun angka harapan hidup pada pasien kanker (Wasalamah et al., 2024). Terdapat beberapa tujuan khusus dari pemberian kemoterapi pada pasien kanker yaitu penyembuhan, kontrol, dan paliatif (Anita & P, 2016).

3. Jenis Kemoterapi

Menurut (Sari et al., 2019) kondisi yang dapat memungkinkan seorang pasien mendapatkan kemoterapi antara lain:

a. *Adjuvant* (Setelah operasi/radiasi)

Kemoterapi *adjuvant* dapat diberikan sesudah mendapatkan operasi pengangkatan tumor agar sel kanker yang tumbuh dapat dihancurkan secara maksimal, meskipun hal tersebut tidak dapat terdeteksi melalui *imaging test*. Apabila sel kanker tersebut tidak dilakukan pengangkatan, maka sel kanker dapat semakin menyebar dan membentuk tumor baru yang dapat membuat kondisi pasien kanker lebih memburuk.

b. *Neo-adjuvant* (sebelum operasi/radiasi)

Kemoterapi *neo-adjuvant* dapat diberikan kepada pasien kanker untuk memperkecil ukuran penyebaran tumor sehingga dapat membantu proses dari pengangkatan tumor. Kemoterapi *neo-adjuvant* dimanfaatkan untuk mengecilkan sel kanker yang memiliki ukuran lebih besar agar dapat dilakukan

pengangkatan pertama kali dengan metode operasi atau didiagnosis sebagai kanker stadium lanjut lokal (Wasalamah et al., 2024).

c. Paliatif (stadium lanjut kanker)

Kemoterapi pada stadium lanjut dapat diberikan sebagai perawatan utama bagi pasien dengan kanker stadium lanjut atau ketika sel kanker telah menyebar ke organ yang lain (*metastase*). Perawatan paliatif sangat penting dilakukan untuk pasien kanker sejak terdiagnosis kanker stadium lanjut yang berguna untuk meningkatkan kualitas hidup pada pasien kanker (Wasalamah et al., 2024).

d. Kemoterapi induksi

Kemoterapi induksi yaitu kemoterapi yang didapatkan pasien kanker untuk merangsang dalam pengecilan massa tumor atau dapat mengurangi jumlah penyebaran sel kanker dengan cepat, seperti pada tumor yang berukuran besar, kanker darah (Junaidi & Melissa, 2020).

e. Kemoterapi kombinasi

Kemoterapi kombinasi yaitu kemoterapi yang didapatkan pasien kanker dengan penggunaan beberapa jenis obat sekaligus dalam terapinya. Manfaat dari kemoterapi kombinasi ini yaitu untuk memperkuat efek dari terapi tersebut (Junaidi & Melissa, 2020).

4. Regimen Kemoterapi

Kemoterapi yang diberikan dapat berupa satu jenis obat atau kombinasi dari beberapa obat kemoterapi. Terapi ini biasanya diberikan secara bertahap, dengan jumlah siklus sekitar 6 sampai 8 kali, untuk mencapai efek yang diinginkan dengan efek samping yang masih dapat ditoleransi. Hasil dari

pemeriksaan imunohistokimia dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan regimen kemoterapi yang tepat. Beberapa kombinasi telah menjadi standar lini pertama (*first line*) (KPKN Komite Nasional Penanggulangan Kanker, 2023).

Tabel 2
Dosis dan Regimen Kombinasi Obat Kanker Payudara

CMF		
Cyclophosphamide (oral)	100 mg/m ²	hari 1 s/d 14
(dapat digantikan inj cyclophosphamide 500 mg/m ²)		hari 1 dan 8)
Methotrexate	50 mg/m ² IV	hari 1 dan 8
5 Fluoro-uracil	500 mg/m ² IV	hari 1 dan 8
Interval 3-4 minggu, 6 siklus		
CAF		
Cyclophosphamide	500 mg/m ²	hari 1
Doxorubin	50 mg/m ²	hari 1
5 Fluoro-uracil	500 mg/m ² IV	hari 1
Interval 3 minggu/ 21 hari, 6 siklus		
CEF		
Cyclophosphamide	500 mg/m ²	hari 1
Epirubicin	70 mg/m ²	hari 1
5 Fluoro-uracil	500 mg/m ² IV	hari 1
Interval 3 minggu/ 21 hari, 6 siklus		
AC		
Adriamicin	80 mg/m ²	hari 1

Cyclophosphamide	600 mg/m ²	hari 1
------------------	-----------------------	--------

Interval 3-4 minggu, 4 siklus

TA (kombinasi Taxane - Doxorubicin)

Paclitaxel	170 mg/m ²	hari 1
------------	-----------------------	--------

Doxorubin	90 mg/m ²	hari 1
-----------	----------------------	--------

atau

Docetaxel	90 mg/m ²	hari 1
-----------	----------------------	--------

Doxorubin	90 mg/m ²	hari 1
-----------	----------------------	--------

Interval 3 minggu/ 21 hari, 4 siklus

ACT TC

Cisplatin	75 mg/m ² IV	hari 1
-----------	-------------------------	--------

Docetaxel	90 mg/m ²	hari 1
-----------	----------------------	--------

Interval 3 minggu/ 21 hari, 6 siklus

Untuk suatu kelompok pasien dengan HER2 negatif, maka opsi kemoterapi dipertimbangkan dengan menggunakan kombinasi dose dense AC + paclitaxel atau docetaxel cyclophosphamide. Pada pasien HER2 positif, pilihan kemoterapi menggunakan kombinasi AC +TH atau TCH (Ashariati, 2019).

5. Frekuensi Kemoterapi

Pasien yang menjalani kemoterapi akan menerima beberapa jenis obat. Setiap kali pemberian obat akan menempuh suatu siklus kemoterapi (Supatmi et al., 2021). Siklus dimulai dengan pemberian obat pertama, diikuti oleh periode jeda selama beberapa hari bahkan minggu. Transisi dari satu siklus ke siklus berikutnya bergantung pada respons tubuh pasien terhadap pengobatan serta efek samping yang muncul (Hilli et al., 2017).

Satu siklus kemoterapi umumnya diberikan setiap tiga sampai tiga minggu, tetapi dalam beberapa kasus, pasien menjalani kemoterapi setiap minggu untuk mencegah kerusakan permanen pada sel. Dalam satu siklus, obat diberikan selama satu hingga lima hari, kemudian masa istirahat sekitar 3 hingga 4 minggu. Kemoterapi umumnya dilakukan dalam empat hingga enam siklus secara berurutan. Meskipun pengobatan antara empat dan enam siklus tidak menunjukkan perbedaan maka menjalani enam siklus dapat membantu memperpanjang masa progresivitas penyakit (Rowawi, 2017).

6. Efek Samping Kemoterapi

Efek samping yang muncul setelah kemoterapi bisa bersifat sementara atau permanen, dan dapat dikendalikan melalui pengobatan serta perubahan pola hidup. Setelah mendapatkan kemoterapi efek samping yang timbul dapat terjadi akibat gangguan fisiologis maupun psikologis pada pasien kanker setelah kemoterapi. Efek samping yang disebabkan oleh gangguan fisiologis dapat berupa nyeri, insomnia, kurangnya nafsu makan, konstipasi, mual dan muntah, serta rambut rontok, dan lain-lain. Efek samping yang ditimbulkan oleh gangguan psikologis pada pasien kanker dapat berupa kecemasan, stress emosional, depresi, gangguan citra tubuh, perubahan mood yang signifikan, serta gangguan interaksi sosial (Wasalamah et al., 2024).

Efek samping yang sering muncul dan membahayakan pasien kanker, melibatkan kerusakan pada sel-sel yang berkembang pesat pada kulit, rambut, sumsum tulang, dan mukosa (Junaidi & Melissa, 2020).

- a. Sumsum tulang: efek samping dari kemoterapi ini dapat menghambat produksi dari sel-sel darah merah pada tubuh pasien kanker

- b. Diare: efek samping kemoterapi juga dapat menyebabkan seorang pasien mengalami diare yang disebabkan oleh epitel saluran pencernaan yang rusak, sehingga penyerapan yang terjadi berkurang optimal.
- c. Rambut rontok (*Alopecia*): Efek samping kemoterapi yang sangat dikhawatirkan pasien kanker yaitu mengalami kerontokan rambut yang dapat mengakibatkan seorang pasien kanker mengalami gangguan citra tubuh, efek ini biasanya terjadi pada hari ke 10 hingga hari ke 21 sesudah melakukan kemoterapi.
- d. Mual-muntah: efek samping mual dan muntah bisa terjadi setelah kemoterapi dengan rentang waktu 24 jam pertama atau 24-96 jam berikutnya. Zat kemoterapi akan mempengaruhi pusat muntah di otak (korteks serebral dan limbik) yang distimulasikan oleh toksin kemoterapi (kemoreseptor trigger zone), gastrointestinal di saluran cerna.
- e. Mandul (infertilitas): kondisi ini membuat para wanita mengalami percepatan siklus menopause/ pra menopause, yang berdampak pada berhentinya siklus menstruasi.

C. Konsep Dasar Mual Pasca kemoterapi

1. Definisi Mual

Mual dan muntah (*nausea*) merupakan perasaan tidak nyaman yang terasa di bagian belakang tenggorokan atau lambung, yang dapat menyebabkan muntah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Mual dan muntah yaitu keluhan gastrointestinal yang dipicu oleh berbagai rangsangan muntah melalui sistem saraf pusat atau perifer. Mual yaitu rasa tidak nyaman yang dirasakan seseorang dibagian tenggorokan belakang dan lambung yang ditandai dengan keadaan

peningkatan saliva, berkeringat, serta terasa asam pada mulut dan sering menelan yang distimulus oleh rasa ingin muntah (Kamilah et al., 2023). Keadaan ini bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti gangguan pada Indera perasa, bau mulut, serta pikiran dan kecemasan (Tianto & Khayati, 2023).

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan mual dan muntah adalah kemoterapi. Obat kemoterapi merangsang *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ), yang kemudian mengaktifkan pusat muntah. CTZ terletak di area postrema ventrikel keempat pada permukaan otak. Fungsi utama CTZ adalah untuk mendeteksi zat-zat kimia dalam darah, seperti racun atau bahan berbahaya lainnya, dan mengirimkan sinyal ke pusat muntah di otak. Ketika CTZ mendeteksi zat yang dapat menyebabkan kerusakan, lalu akan memicu respons muntah untuk mengeluarkan bahan berbahaya tersebut dari tubuh. Selain itu, CTZ dapat terstimulasi oleh sinyal dari tractus gastrointestinal dan usus halus yang berjalan melalui saraf vagal aferen. Agen kemoterapi merangsang sel enterochromaffin pada mukosa usus halus dalam saluran pencernaan. Serotonin yang dilepaskan akan mengaktifkan reseptor *5-Hydroxytryptamine-3* (5HT₃) dan *Neurokinin 1* (NK1), yang memicu aktivitas jalur aferen vagal di nervus vagus dan mengaktifkan *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ), yang pada gilirannya mempengaruhi pusat muntah di medulla oblongata, menyebabkan respons muntah. Obat-obatan antagonis 5HT₃ (seperti *Ondansetron*, *Palonosetron*, *Granisetron*, *Aprepitant*, *Dexamethasone*) bekerja dengan menghambat atau mengantagonis reseptor 5HT₃ yang terlibat dalam proses mual dan muntah di jalur saraf ini, baik di perifer (serat aferen viseral) maupun di otak (zona pemicu kemoreseptor) (Gupta et al., 2021). Impuls saraf pada saraf

vagal aferen dapat dipengaruhi oleh kadar asam lambung, kadar asam lambung yang berlebihan dapat merangsang impuls saraf pada saraf vagal aferen, yang kemudian dapat menimbulkan rasa mual dan muntah. Impuls saraf juga berfungsi mengatur kontraksi otot lambung, yang membantu mencampurkan makanan dengan asam klorida (HCl) dan enzim pencernaan lainnya. Apabila impuls saraf ini terganggu, kontraksi otot lambung dapat menjadi tidak terkontrol, yang menyebabkan peningkatan kadar HCl yang berlebihan di lambung, sehingga memicu mual. Untuk menghambat impuls saraf tersebut dan mengurangi pergeseran klorida, dapat diberikan pengaruh dingin dengan meletakkan kompres pada bagian perut.

2. Klasifikasi Mual dan Muntah Akibat Kemoterapi

a. Mual muntah fase akut (*Acute Nausea and Vomiting*)

Mual dan muntah pada fase akut merupakan gejala yang muncul setelah kemoterapi dalam 24 jam pertama. Sebagian besar reaksi dari fase ini akan mulai muncul 1-2 jam setelah kemoterapi intravena diberikan. Gejala mual dan muntah pada fase akut ini biasanya akan memburuk antara 8 hingga 12 jam setelah kemoterapi, namun kondisi ini akan perlahan membaik seiring waktu (Kamilah et al., 2023).

b. Mual muntah tertunda (*Delayed Nausea and Vomiting*)

Mual dan muntah tertunda bisa berlangsung lebih dari 24 jam dan umumnya mencapai puncaknya antara 48 hingga 72 jam sesudah kemoterapi diberikan. Mual muntah fase tertunda ini terjadi dengan tingkat keparahan yang lebih ringan dibandingkan dengan mual muntah fase akut (Kamilah et al., 2023).

c. Mual muntah antisipatif (*Anticipatory Nausea and Vomitting*)

Mual muntah yang bersifat astisipatif sering dialami oleh pasien kanker yang telah mengontrol gejala mual dan muntah, baik sebelum atau selama menjalani kemoterapi (Kamilah et al., 2023).

3. Penatalaksanaan Mual Muntah

Penatalaksanaan mual dan muntah yang disebabkan oleh efek kemoterapi dapat dilakukan dengan terapi farmakologi maupun pendekatan non-farmkologis, selain itu jenis terapi dapat dikombinasikan secara bersamaan.

a. Terapi Farmakologi

Golongan obat yang sering dapat digunakan untuk dapat mencegah serta mengurangi efek mual muntah akibat radiasi kemoterapi yaitu jenis golongan antiemetik (Kamilah et al., 2023). Klasifikasi jenis obat antiemetik yang digunakan disesuaikan dengan tingkat keparahan mual dan muntah, yaitu berdasarkan risiko emetik yang tinggi serta rendah (Herrstedt et al., 2024).

1) Risiko emetik tinggi

Jenis golongan obat yang diberikan pada risiko emetik tinggi ialah antagonis serotonin, antagonis neurokinin 1 dan kortikostreroid. Contoh dari golongan antagonis serotonin generasi pertama yaitu dolasetron, ondansetron, tropisetron yang diberikan sebelum kemoterapi, sementara palonosetron merupakan serotonin generasi kedua yang lebih efektif dalam mengatasi muntah dibandingkan ondansetron (Kamilah et al., 2023).

2) Risiko emetik rendah

Obat sitostatika pada pasien yang menerima kemoterapi dengan tingkat emesis rendah, untuk mengontrol agen kemoterapi penyebab mual dan muntah,

hanya digunakan dosis Tunggal dengan antagonis 5-HT₃, yaitu pemberian ondansetron sebelum kemoterapi diberikan kepada pasien kemoterapi obat ini bekerja dengan cara menghalangi reseptor 5-HT₃, sehingga dapat mengurangi rasa mual dan muntah yang disebabkan oleh kemoterapi (Kamilah et al., 2023).

b. Terapi Non farmakologi

Terapi non-farmakologis yang sering digunakan untuk mengurangi mual dan muntah akibat kemoterapi menggunakan teknik akupresur, komplementer, hypnoterapi, pijat dan juga pemberian aromaterapi.

a. Yoga

Efek dari intervensi yoga yaitu pendinginan pranayama seperti *sheetali*, *sheetkari*, dan *sadanta*) telah berguna dalam mengelola gejala mual dan muntah. Selain itu, terdapat juga beberapa gerakan yoga yang dapat memberikan manfaat untuk menurunkan gejala mual dan muntah seperti *breathing exercises*, *chakrasana*, *yogic breathing*, *relaxation techiques*, *slow paranayama*, dan *cooling pranayama* (Dicky & Heni, 2024).

b. Hipnosis

Hipnosis dimanfaatkan untuk mengatasi gejala mual dan muntah yang muncul sebagai efek samping sekunder yang disebabkan oleh kemoterapi. Hipnosis merupakan suatu keadaan yang mirip dengan tidur yang dapat dengan sengaja diterapkan pada seseorang (Widiyono et al., 2022).

c. Terapi relaksasi/musik

Teknik relaksasi adalah cara yang efektif untuk mengurangi stress dan meningkatkan kesehatan mental. Relaksasi bertujuan untuk membantu menurunkan tingkat stress dan meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan.

Adapun teknik relaksasi yang bisa diberikan kepada pasien pasca kemoterapi yang mengalami mual muntah yaitu pernapasan dalam, meditasi, dan relaksasi otot progresif (Widiyono et al., 2022).

d. Akupresure/akupunture

Akupresur yaitu terapi tradisional china yang diyakini dapat mendukung proses penyembuhan penyakit. Terapi ini menggunakan jari tangan sebagai alat pemijatnya sepanjang garis meridian. Efek akupresur pada pengurangan rasa sakit paska operasi, mual, dan muntah dilakukan pada PC6 Neiguan terbukti bisa mengurangi risiko terjadinya mual dan muntah pada berbagai keadaan dan penyakit seperti pencegahan mual dan muntah pasca kemoterapi (Widiyono et al., 2022).

e. Aromaterapi

Aromaterapi merupakan sumber minyak tumbuhan yang banyak digunakan sebagai terapi tambahan maupun terapi alternatif. Aromaterapi dapat diartikan sebagai terapi yang menggunakan minyak esensial atau ekstrak minyak murni untuk membantu memperbaiki atau merawat kesehatan, menyegarkan, membangkitkan semangat, serta menenangkan tubuh dan pikiran seseorang (Widiyono et al., 2022).

f. Air lemon dengan madu

Minuman sederhana yang dapat membantu meredakan mual yaitu air lemon dengan madu. Lemon memiliki sifat menenangkan dan dapat membantu meningkatkan pencernaan. Cara sederhana dalam membuatnya yaitu dengan peras lemon di dalam air hangat, tambahkan sedikit madu, dan bisa diminum perlahan saat merasa mual (Nita et al., 2024).

g. Teh jahe

Teh jahe merupakan alternatif herbal yang ampuh untuk mengatasi mual. Jahe memiliki sifat antiemetik yang mampu menenangkan perut serta mengurangi mual. Langkah-langkah cara pembuatan dari teh jahe sangat sederhana yaitu merebus jahe yang sudah diiris dengan air panas selama waktu kurang lebih 10-15 menit, kemudian tambahkan madu. Minuman ini dapat dikonsumsi ketika mual muntah (Nita et al., 2024).

h. Terapi kompres dingin

Kompres dingin adalah metode terapi non-farmakologis yang menggunakan suhu rendah untuk memberikan efek fisiologis tertentu, seperti vasokonstriksi, penurunan aktivitas saraf, dan efek relaksasi. Dalam konteks mengatasi mual, kompres dingin dapat diaplikasikan pada area abdomen untuk membantu mengurangi sensasi mual dengan mekanisme distraksi sensorik dan modulasi saraf vagus (Clemons et al., 2020). Cara pemberian kompres dingin menggunakan media ice bag atau cold pack dengan suhu 10-16°C selama 10-15 menit.

4. Potensi Emetogenik Berdasarkan Jenis Kemoterapi

Tabel 3
Kategori Sitostatika Berdasarkan Potensi Emetogenik Kemoterapi

Risiko	Obat Sitostatika
Berat (Terjadi pada lebih dari 90% pasien)	a. Cisplatin b. Mechlorethamine c. Streptozotocin d. Carmustine e. Dacarbazine f. Dactinomycin
Sedang (Terjadi pada 30 sampai 90% pasien)	a. Cyclophosphamide b. Carboplatin c. Daunorubicin d. Doxorubicin e. Mitomycin
Ringan	a. Fluorouracil

(Terjadi pada 10% sampai 30% pasien)	<ul style="list-style-type: none"> b. Mitoxantrone c. Paclitaxel d. Docetaxel e. Topotecan f. Etoposide g. Pemetrexed h. Methotrexate i. Cytarabine
<p style="text-align: center;">Sangat ringan (Terjadi pada kurang dari 10% pasien)</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Vinorelbine b. Bevacizumab c. Bleomycin d. Vinblastine e. Vincristine f. Busulphan g. Fludarabine

Tabel di atas menjelaskan berbagai jenis agen kemoterapi beserta potensi timbulnya mual dan muntah. Dari table tersebut, terlihat bahwa setiap agen kemoterapi memiliki Tingkat potensi emetik yang bervariasi dalam memicu efek mual dan muntah (Majem et al., 2022).

5. Faktor Risiko Mual Akibat Kemoterapi

Menurut (Gupta et al., 2021) faktor-faktor yang meningkatkan terjadinya mual dan muntah akibat kemoterapi meliputi faktor fisik dan psikologis, diantaranya adalah:

1. Faktor fisik mual muntah akibat kemoterapi:

1) Faktor Usia

Pada rentang usia 35-60 tahun, lebih mudah dilakukan untuk mengontrol mual dan muntah pada pasien, sementara itu pada pasien yang lebih muda, pengendalian mual dan muntah cenderung lebih sulit.

2) Emesis gravidarum atau riwayat morning sickness selama kehamilan

3) Jenis kelamin

4) Mabuk perjalanan

5) Riwayat mual muntah akibat kemoterapi sebelumnya

Pasien yang pernah menjalani kemoterapi sebelumnya cenderung memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami mual jika dibandingkan dengan pasien yang belum pernah menjalani kemoterapi.

6) Obat kemoterapi yang memicu mual dan muntah bergantung pada jenis obat kemoterapi yang digunakan serta kombinasi obat – obatan.

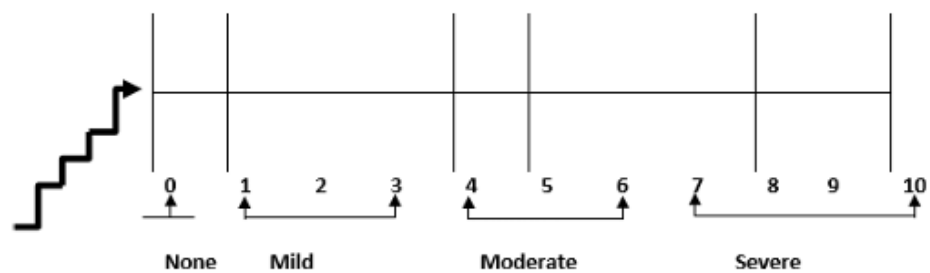
2. Faktor psikologis mual akibat kemoterapi

Pasien yang memiliki tingkat kecemasan yang tinggi, stress, dan gangguan emosional cenderung lebih rentan terhadap mual. Faktor- faktor seperti kecemasan, antisipasi, memori, rasa takut, serta rangsangan dari organ sensorik (seperti pemandangan yang mengganggu dan bau yang tidak sedap) dapat mempengaruhi kondisi ini (Dyah Nurita Hany et al., 2024).

6. Instrumen Mengukur Index Mual Muntah

1) Numerik rating scale (NRS)

Merupakan jenis instrument berupa skala pengukuran yang digunakan untuk menilai Tingkat nyeri serta keparahan mual. *Numerik Rating Scale* (NRS) merupakan skala dengan rentang 0 hingga 10, di mana angka 0 berarti tidak ada mual, dan angka 10 menunjukkan muntah.



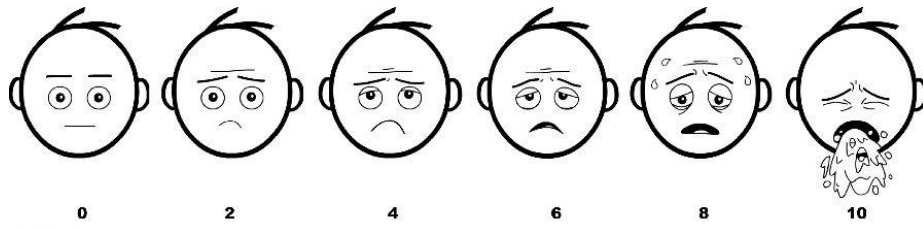
Gambar 1. Instrument numerik rating scale

Numerik rating scale (NRS) terdiri dari skor 0 sampai 10 dimana di kelompokkan yaitu dengan yang pertama skor 0 berarti *none* atau tidak mual muntah, selanjutnya skor 1 sampai 3 dinilai *mild* atau ringan mual muntah, untuk skor antara 4 hingga 6 dikategorikan sebagai mual sedang (*moderate*), sementara skor 7 sampai 10 dianggap sebagai mual muntah yang parah (*severe*), yaitu kondisi mual muntah dengan intensitas tertinggi.

2) *Duke Descriptive Scale* (DDS)

Instrument ini mencatat data mengenai frekuensi, keparahan, dan ko,binasi aktivitas terkait mual muntah. Jenis kuesioner ini menggunakan skala *ceklist*, namun kelemahannya terletak pada keterbatasan informasi yang dapat diperoleh.

3) *Visual Analog Scale (VAS)*



Gambar 2. Instrument visual analog scale (VAS)

Instrument penelitian ini menggunakan rentang skala angka 0-10 untuk mengukur gejala yang dialami. *Visual Analog Scale (VAS)* merupakan skala yang terdiri dari garis lurus vertikal atau horizontal dengan panjang biasanya 10 cm (100 mm), yang menggambarkan verbal pada masing-masing ujungnya, untuk menilai tingkat keparahan gejala penyakit yang dialami oleh pasien (Rizky Putra et al., 2024).

4) *Index Nausea Vomiting and Retching (INVR)*

Rhodes Index Nausea Vomiting and Retching yang dapat digunakan untuk mengukur mual muntah dan retching dengan menggunakan skala likert yaitu 0-4, instrument (INVR) merupakan instrument yang digunakan dalam penelitian (Apriany Dyna, 2010). Instrument ini memiliki 8 pertanyaan yang dimana 3 pertanyaan untuk mengukur mual dan 5 pertanyaan untuk mengukur muntah.

5) Marrow Assessment Of Nausea and Emesis and Functional Living Index Emesis

Instrument ini mencakup data awal, intensitas, Tingkat keparahan, dan durasi dari mual dan muntah.

7. Parameter Index Mual

- 1) Intensitas mual: Tingkat Keparahan mual yang dialami pasien
- 2) Frekuensi mual: Frekuensi mual yang dialami pasien dalam waktu tertentu

- 3) Durasi mual: Lama waktu mual yang dialami pasien
- 4) Dampak pada aktivitas sehari-hari: Dampak mual pada aktivitas sehari-hari dan kualitas hidup pasien.

D. Konsep Dasar Kompres Dingin Terhadap Mual

1. Pengertian Kompres Dingin

Kompres dingin adalah metode non-farmakologis yang bisa digunakan untuk menurunkan gejala mual yang dialami oleh pasien kanker selama menjalankan kemoterapi. Kompres dingin merupakan metode yang sederhana, murah dan efektif untuk mengurangi mual pada pasien yang menjalani kemoterapi, kompres dingin dapat menjadi bagian dari pendekatan komprehensif dalam manajemen mual muntah pada pasien kanker (Clemons et al., 2020).

Kompres dingin bekerja dengan cara memperlambat hantaran saraf sehingga mengurangi rasa nyeri di otak (Istiqomah & Yuliasri, 2020). Kompres dingin bekerja dengan cara mengurangi aliran darah ke area yang terkena, sehingga dapat mengurangi peradangan dan memberikan efek analgesik. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kompres dingin pada daerah abdomen dapat memberikan efek menenangkan dan membantu mengurangi sensasi mual. Hal ini disebabkan oleh pengaruh dingin yang bisa memodulasi sinyal nyeri ke dan ketidaknyamanan di sistem saraf pusat (Simsek & Demir, 2021). Efek dingin juga dapat membantu dalam mengurangi transmisi sinyal nyeri ke otak, sehingga mengurangi sensasi mual yang dialami pasien (Rismawati, 2017). Dalam kemoterapi mual sering kali memicu aktivasi reseptor neurotransmitter di mukosa usus dan pusat muntah di otak. Dengan

mengurangi stimulasi ini melalui kompres dingin di daerah abdomen ada kemungkinan untuk mengurangi intensitas mual yang dialami oleh pasien (Naito et al., 2020).

2. Manfaat Kompres Dingin terhadap Mual

Manfaat kompres dingin dalam mengurangi mual (Bai et al., 2024):

1. Menstimulasi Saraf Vagus
 - a. Saraf vagus memainkan peran utama dalam refleks muntah dan pengendalian fungsi lambung.
 - b. Paparan suhu dingin melalui kompres dapat membantu menenangkan aktivitas berlebihan saraf vagus, sehingga mengurangi sensasi mual.

2. Memberikan Efek Distraksi Sensorik

Kompres dingin dapat menciptakan sensasi fisik yang kuat, sehingga membantu mengalihkan perhatian otak dari sensasi mual.

3. Vasokonstriksi dan Regulasi Sirkulasi Darah
 - a. Suhu dingin menyebabkan penyempitan pembuluh darah (vasokonstriksi), yang bisa mempengaruhi regulasi aliran darah ke otak dan pusat mual di batang otak.
 - b. Hal ini dapat membantu menurunkan aktivasi area otak yang terkait dengan rasa mual.

4. Efek Relaksasi pada Sistem Saraf Otonom

Suhu dingin dapat memberikan efek menenangkan dan menstabilkan sistem saraf otonom, yang berperan dalam mengontrol respons tubuh terhadap mual.

5. Mengurangi Sensitivitas Saluran Pencernaan

Seperti halnya konsumsi minuman dingin yang dapat memberikan efek menenangkan pada lambung, aplikasi kompres dingin di area seperti leher, abdomen dahi, atau tengkuk juga berpotensi mengurangi sensitivitas terhadap rasa mual.

3. Pengaruh kompres dingin terhadap index mual

Kompres dingin dapat membantu mengurangi gejala mual dan muntah pada pasien yang menjalani kemoterapi. Dinginnya suhu dapat membantu mengurangi stimulasi saraf yang terkait dengan mual dan muntah. Mekanisme kompres dingin dapat memperlambat aliran impuls saraf ke otak, memberikan efek nyaman yang mengalihkan fokus dari rasa mual.

Kompres dingin dapat merangsang saraf vagus untuk mengurangi mual. Saraf vagus adalah saraf kranial yang berperan dalam mengatur berbagai fungsi tubuh, termasuk fungsi gastrointestinal. Kompres dingin dapat merangsang saraf vagus melalui beberapa mekanisme:

- a. Mengaktifkan reseptor dingin: Kompres dingin dapat mengaktifkan reseptor dingin di dalam kulit, yang dapat merangsang saraf vagus.
- b. Menghambat transmisi sinyal saraf: Kompres dingin dapat menghambat transmisi sinyal saraf yang menyebabkan mual dan muntah.
- c. Mengurangi aktivitas saraf simpatis: Kompres dingin dapat mengurangi aktivitas saraf simpatis, yang dapat memicu mual dan muntah.