BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Kanker

1. Definisi Kanker

Kanker didefinisikan sebagai suatu penyakit yang berasal dari adanya pertumbuhan sel tubuh yang progresif dan abnormal. Kondisi ini disebabkan oleh terjadinya perubahan pada *deoxiribonucleid acid* (DNA), sehingga sel kehilangan fungsinya secara normal (Ardiyansyah dkk., 2023)

Kanker tumbuh secara tidak terkendali dan tidak terbatas. Pertumbuhan sel kanker tidak berkoordinasi dengan jaringan lain, sehingga hal ini sangat berbahaya bagi tubuh. Kanker adalah tumor ganas yang tumbuh secara tidak normal dan memiliki sebab dan akibat yang belum diketahui (Hafsah dkk., 2022).

2. Jenis- Jenis Kanker Berdasarkan Jenis Sel yang Diserang

Jenis kanker berdasarkan sel yang diserang sebagai berikut :

a. Karsinoma

Kanker yang berasal dari jaringan kulit atau jaringan lapisan luar organ dalam.

b. Limfoma

Kanker yang berasal dari sel-sel pada sistem kekebalan tubuh.

c. Sarkoma

Kanker yang berasal dari jaringan ikat seperti jaringan tulang, jaringan tulang rawan, jaringan lemak, jaringan otot, dan jaringan pembuluh darah.

d. Leukemia

Kanker yang berasal dari jaringan pembentuk darah seperti sumsum tulang. Kanker jenis ini menyebabkan produksi sel darah secara berlebihan yang akan kemudian dilepaskan ke aliran darah.

e. Kanker di otak dan sumsum tulang belakang

Poltekkes Bengkulu

Kanker yang berasal dari jaringan sistem saraf pusat (Piay *et al.*, 2023)

3. Etiologi Kanker

   Akibat pasti kanker belum diketahui, namun dipengaruhi oleh banyak faktor risiko seperti paparan zat karsinogenik dari makanan, minuman, udara, air, atau tanah, kebiasaan merokok, pola makan tidak sehat, lingkungan, obesitas, kurang kegiatan fisik, serta stress (Ulfa dkk., 2022)

4. Patofisiologi Kanker

   Sel abnormal tumbuh dan berkembang secara tidak terkendali, menjadi invasif dan merusak jaringan sekitar, lalu sebar ke kelenjar getah bening atau pembuluh darah menuju bagian tubuh lain (metastasis). Sel kanker ini disebut tumor ganas dan diklasifikasikan berdasarkan jaringan asalnya. Kegagalan sistem imun dalam menghancurkan sel menyimpang memungkinkan pertumbuhan sel kanker. Proses ini dapat dipicu oleh virus, bakteri, faktor fisik, kimia, genetik, pola makan, hormon, dan faktor lingkungan lainnya (Alkabban dkk., 2021).

5. Manifestasi Klinis

   Gejala yang disebabkan oleh kanker berbeda-beda tergantung ke jenis kanker dan organ mana yang kena dampak. Beberapa tanda umum yang di alami pasien kanker ialah antara lain :

   a. Tambalan muncul
   b. Nyeri pada bagian tubuh.
   c. Pucat, lemah,lesu serta mudah lelah.
   d. Penurunan berat badan dengan drastis.
   e. Gangguan buang air besar atau defekasi Batuk kronis.
   f. Demam menerus dan berulang
   g. Terdapat memar pada tubuh serta keluarnya darah dengan spontan (Lestari dkk., 2020).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

6. Jenis kanker berdasarkan organ tubuh yang diserang

Kanker ini dapat menyerang beberapa organ di tubuh. Hal ini tergantung dimana sel dan jaringan kanker berkembang. Tempat kanker berkembang antara lain adalah pada paru-paru, payudara, prostat, kolorektal, ovarium, dan perut atau lambung (Iskandar dkk., 2024).

a. Kanker Paru-paru

Ketika sel kanker atau karsinoma bronkogenik berkembang secara tidak terkendali dalam paru-paru hal ini disebut dengan kanker paru-paru. Sel kanker ini berasal dari bronkus atau saluran udara besar yang masuk ke organ paru-paru. Ketika sel kanker membentuk tumor maka akan menghambat saluran udara sehingga pertukaran gas tidak dapat berfungsi secara optimal. Tumor tersebut dapat menekan saluran udara yang menyebabkan timbulnya gejala, seperti sesak nafas dan mengi, batuk disertai dahak darah, rasa nyeri pada dada, dan suarapun ikut terganggu (Angelina dkk., 2023).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

a) Faktor risiko kanker paru-paru

1) Usia

Usia merupakan faktor yang penting terjadinya kanker paru. Insiden kanker paru semakin meningkat seiring bertambahnya usia. Hal ini disebabkan karena semakin banyaknya pajanan faktor risiko dan kemampuan mekanisme perbaikan sel yang semakin menurun. Insiden puncak kanker paru terjadi pada usia antara 45-65 tahun.

2) Merokok

Suatu hubungan secara statistik yang didefenitif telah ditegakkan antara perokok berat (lebih dari dua puluh batang sehari) dari kanker paru (karsinoma bronkogenik). Hidrokarbon karsinogen yang terdapat dalam kandungan rokok telah ditemukan dalam ter dari tembakau rokok

yang jika dikekan pada kulit hewan dan akan menyebabkan kanker paru.

3) Polusi udara

Kanker paru dapat disebabkan oleh paparan polusi udara, paparan zat karsinogenik di tempat kerja seperti asbestos, kromium, hidrokarbon polisiklik, dan gas radon yang ditemukan secara alami dalam batu, air tanah dan tanah. Serta akan berdampak juga pada perkoko pasif.

4) Jenis kelamin

Sebagian besar kanker paru mengenai laki-laki (65%) dengan risiko 1:13 dan pada perempuan 1:20. Perbandingan antara laki-laki dan perempuan adalah 4:1. Risiko kanker paru dapat terjadi pada anak-anak yang terpapar asap rokok selama 25 tahu. Wanita yang hidup dengan pasangan perokok juga terpapar risiko kanker paru 2-3 kali lipat (Komite Penanggulangan Kanker Nasional, 2015). (Munandar dkk., 2022)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

b. Kanker payudara

Kanker payudara (*Carsinoma mammae*) adalah tumor ganas yang berasal dari jaringan payudara, epitel duktus dan lobulusnya. *Carcinoma mammae* disebabkan oleh kondisi sel yang kehilangan kendali dan mekanisme normalnya, sehingga menyebabkan sel mengalami pertumbuhan yang tidak normal, cepat dan tidak terkendali (Yuliana dkk., 2024)

a) Manifestasi klinis kanker payudara

1) Benjolan tidak nyeri di payudara
2) Perubahan pada puting dan areola (warna, bentuk, retraksi, atau keluarnya cairan)
3) Dimpling (kulit tampak berlubang), nyeri lokal, pembengkakan lengan (Yara & Oroszi, 2025).

b) Faktor risiko kanker payudara

1) Usia

Carcinoma mammae jarang ditemui pada usia muda kecuali pada kasus familial tertentu. Kejadian menurut usia naik sejalan dengan bertambahnya usia. Pada pasien kanker payudara kebanyakan perempuan karena beberapa faktor: menstruasi yang berumur kurang dari 12 tahun. Umur menstruasi yang lebih awal dan monopause yang terlambat berhubungan dengan lamanya paparan hormon estrogen dan progesteron pada perempuan yang berpengaruh terhadap proses proliferasi jaringan termasuk jaringan payudara.

2) Faktor Hormonal

1. Kanker payudara ER-positif (reseptor estrogen positif) sangat dipengaruhi oleh:

a) Estrogen (ER)

Mendorong pertumbuhan sel kanker payudara. Terikat pada reseptor ER dan mengaktifkan gen pertumbuhan

b) Progesteron (PR)

Meningkatkan kemampuan sel kanker menyerap glukosa dan mempercepat metabolisme—mendukung pertumbuhan tumor (Yara & Oroszi, 2025).

2. Faktor risiko hormonal:

a) Menarche dini

b) Menopause lambat

c) Terapi hormon pascamenopause

d) Kontrasepsi oral

Kadar estradiol serum juga memiliki hubungan dengan resiko terjadinya carcinoma mammae pada wanita pra

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

maupun pasca menopause. Adanya hormon progesteron endogen yang berlebihan juga berpengaruh menjadi faktor resiko *carcinoma mammae*

3) Riwayat Keluarga

Riwayat keluarga kemungkinan untuk menderita carsinoma mammae dua sampai tiga kali lebih besar pada wanita yang ibunya atau saudara kandungnya menderita carcinoma mammae. Kemungkinan ini lebih besar bila ibu atau saudara kandung tersebut menderita karsinoma bilateral atau kanker pada pra *menopause*.

4) Lingkungan

Obesitas dapat menaikkan resiko terjadinya carcinoma mammae. Merokok juga dapat meningkatkan resiko karena kandungan zat pada rokok yang bersifat karsinogenik. Alkohol juga diperkirakan meningkatkan resiko *carcinoma mammae*.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

5) Penyakit payudara

Penyakit payudara proliferative, fibrokistik benigna dan hiperplasia atipikal dapat meningkatkan resiko terjadinya *carcinoma mammae.*

6) Faktor reproduksi

Usia menarche dan siklus menstruasi risiko kanker payudara mengalami penurunan sekitar 10% setiap 2 tahun keterlambatan usia menarche. Usia menarche yang lebih muda (12 tahun) terdapat peningkatan risiko kanker payudara.

7) Faktor diet

Faktor diet yang memperberat adalah peningkatan berat badan yag bermakna pada menopouse, diet tinggi lemak dan minum beralkohol. Faktor yang mengurangi kanker payudara yaitu meningkatkan konsumsi tinggi serat dan

meningkatkan konsumsi buah dan sayur yang kaya akan antioksigen

8) Intake alkohol

Intake alkohol akan meningkatkan risiko kanker payudara karena alkohol dalam tubuh akan mempengaruhi aktifitas estrogen (Munandar dkk., 2022).

c) Patofisiologi kanker payudara

Kanker payudara merupakan hasil dari akumulasi perubahan genetik dan epigenetik yang menyebabkan pertumbuhan sel tidak terkendali pada jaringan payudara. Proses patologis ini melibatkan berbagai gangguan pada mekanisme molekuler, seperti instabilitas genetik, gangguan metabolisme sel, kehilangan diferensiasi, serta perubahan pada jaringan penunjang (stroma) yang menopang struktur dan fungsi sel.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Salah satu faktor utama dalam perkembangan kanker payudara adalah pengaruh hormon, terutama estrogen dan progesteron. Estrogen bekerja melalui reseptornya, yaitu estrogen receptor alpha (ERα), yang ketika teraktivasi akan mengalami perubahan struktur, berikatan dengan DNA di inti sel, dan mengaktifkan berbagai gen yang merangsang pertumbuhan serta proliferasi sel. Aktivasi jalur ini memicu ekspresi gen-gen onkogenik yang mendukung kelangsungan hidup sel kanker. Oleh karena itu, kanker payudara dengan status ER-positif sangat bergantung pada keberadaan estrogen dan menjadi target utama dari terapi hormonal seperti tamoxifen atau aromatase inhibitor.

Selain itu, progesteron juga memegang peran penting melalui reseptor progesteron (PR). Sel kanker payudara yang mengekspresikan PR memiliki karakteristik metabolik yang lebih aktif, ditandai dengan peningkatan penyerapan glukosa,

glikolisis (penguraian glukosa menjadi energi), dan lipogenesis (pembentukan lemak). Mekanisme ini mendukung kemampuan sel kanker untuk bertahan dan berkembang dalam lingkungan yang tidak stabil. Studi juga menunjukkan bahwa penggunaan terapi pengganti hormon (hormone replacement therapy/HRT) yang mengandung kombinasi estrogen dan progesteron dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker payudara, terutama pada wanita pascamenopause (Yara & Oroszi, 2025).

d) Pengobatan kanker payudara

Menurut Hong & Xu, (2022) pengobatan kanker payudara dibagi menjadi dua pendekatan utama, yaitu terapi lokal dan terapi sistemik, tergantung pada stadium penyakit dan karakteristik biologis tumor.

1) Terapi Lokal
   1. Meliputi operasi dan radioterapi.
   2. Operasi berupa breast-conserving surgery (BCS) atau mastektomi tergantung ukuran dan lokasi tumor.
   3. Radioterapi diberikan setelah BCS atau pada kasus berisiko tinggi pasca mastektomi.

2) Terapi Sistemik

   Digunakan untuk mengurangi risiko kekambuhan dan mengobati penyakit metastatik.
   1. Kemoterapi
   2. Terapi hormonal
   3. Terapi target diberikan pada kanker HER2+, seperti trastuzumab, serta PARP inhibitor untuk pasien dengan mutasi BRCA.
   4. Imunoterapi (misalnya pembrolizumab)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

c. Kanker prostat

Kanker prostat adalah kanker yang berkembang dan terjadi pada prostat dalam sistem reproduksi laki-laki. Mutasi terjadi dengan cepat dan menumpuk dan membentuk tumor. Prostat adalah kelenjar seukuran kenari pada pria yang mengelilingi bagian atas uretra tepat di bawah saluran kandung kemih (Andriese dkk., 2023)

a) Faktor risiko kanker prostat

1) Usia

Kanker prostat sangat jarang pada pria usia di bawah 40 tahun, risiko lebih tinggi setelah usia 50 tahun. Hampir 2 dari 3 kasus dijumpai pada pria usia di atas 65 tahun. Otopsi mengungkapkan prevalensi kanker prostat sebesar 50% pada pria usia antara 70-80 tahun.

2) Ras atau etnis

Pria ras Afrika-Amerika paling berisiko kanker prostat dibandingkan ras lain, diikuti ras Kaukasia; Asia memiliki risiko paling rendah. Mereka juga lebih sering didiagnosis pada stadium lanjut dan 2 kali lebih sering meninggal karena kanker prostat dibandingkan pria kulit putih. Riwayat keluarga. Risiko kanker prostat meningkat 2 kali lipat jika memiliki ayah atau saudara kanker prostat.

3) Gen

Mutasi gen BRCA1 dan BRCA2 yang diturunkan dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker prostat sebesar 10% dan 25%.

4) Diet

Konsumsi daging merah, lemak, produk susu, dan alcohol berlebihan telah dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker prostat. Buah-buahan dan sayuran segar diperkirakan menurunkan risiko kanker prostat.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

5) Vasektomi

Studi mengatakan bahwa risiko kanker prostat sedikit meningkat pada pria yang telah vasektomi, terutama pada usia kurang dari 35 tahun. Studi lain mengatakan bahwa vasektomi dikaitkan dengan peningkatan sedang risiko kanker prostat dan risiko lebih tinggi untuk penyakit dengan derajat yang lebih tinggi dan stadium lanjut (Munandar dkk., 2022).

d. Kanker kolorektal

Kanker kolorektal adalah kanker pada kolon atau rektum yang bisa disebut sebagai kanker kolorektal, tergantung lokasinya. Kebanyakan kanker kolorektal adalah adenokarsinoma, yaitu merupakan tumor ganas epitelial pada usus besar yang menunjukkan diferensiasi kelenjar dan musinous (Gina dkk., 2024)

a) Faktor risiko kanker kolorektal

1) Genetik

Generasi pertama (anak dengan orang tua penderita kanker) meningkat menjadi tiga kali.

2) Diet

Faktor diet umumnya disebabkan karena kosumsi makanan tinggi protein hewani, lemak, rendah serat, konnsumsi alkohol, dan merokok. Makanan menjadi menjadi faktor insiden yang tinggi terjadinya kanker kolorektal. Konsumsi tinggi lemak akan merangsang lebih banyak sekresi empedu, hasil uraian asam empedu yang banyak dan aktifitas bakteri anaerob dalam usus akan meningkat sehingga karsinogen sebagai pemicu karsinogenesis dalam usus bertambah dan memicu timbulnya kanker kolorektal.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

3) Lingkungan

Paparan lingkungan yang dimaksud adalah rokok, asbes, dan radiasi. Perokok mengalami peningkatan risiko kanker kolon sebanyak dua sampai tiga kali lipat. (Munandar dkk., 2022)

e. Kanker ovarium

Kanker ovarium adalah pertumbuhan sel abnormal yang berasal dari ovarium dimana sel membelah diri dengan cepat dan menyerang jaringan tubuh yang sehat. Penyakit ini merupakan penyebab utama kematian pada wanita dan sering tidak terdeteksi yang dapat dengan mudah menyebar ke organ peritoneum sehingga sering terdeteksi pada tahap lanjut (Dewi dkk., 2023)

a) Faktor risiko kanker ovarium

1) Genetik

Umumnya pasien yang memiliki riwayat keluarga yang menderita kaker akibat gen mutasi BRCA 1 dan BRCA 2 memiliki resiko sangat tinggi menderita kanker ovarium dan diperkirakan 50 -70% pasien yang menderita kanker ovarium dengan keluarga yang memiliki riwayat penyakit kanker.

2) Usia

Risiko terkena kanker ovarium semakin tinggi dengan usia. Kanker ovarium jarang terjadi di wanita yang lebih muda dari 40. kanker ovarium Kebanyakan berkembang setelah menopause. 50% penderita kanker ovarium ditemukan pada wanita dengan usia 63 tahun atau lebih, sedangkan pada wanita dengan usia kurang dari 40 tahun sekitar 40%. Angka kejadian penderita kanker ovarium yang paling tinggi terjadi pada usia 40 – 44 tahun.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

3) Hormonal

Penggunaan hormon eksogen pada terapi gejala yang berhubungan dengan menopause berhubungan dengan peningkatan risiko kanker ovarium baik dari insiden maupun tingkat mortalitasnya. Peningkatan risiko secara spesifik terlihat pada wanita dengan penggunaaan hormon estrogen tanpa disertai progesteron karena peran progesteron yaitu menginduksi terjadinya apoptosis sel epitel ovarium.

4) Reproduksi

Riwayat reproduksi terdahulu serta durasi dan jarak reproduksi memiliki dampak terbesar pada penyakit ini. Infertilitas, menarche dini (sebelum usia 12 tahun), memiliki anak setelah usia 30 tahun dan menopause yang terlambat dapat juga meningkatkan risiko untuk berkembang menjadi kanker ovarium.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

5) Obat-obat meningkatkan kesuburan

Menurut hipotesis incessant ovulation dan hipotesis gonadotropin, pemakaian obat penyubur ini jelas akan meningkatkan risiko relatif terjadinya kanker ovarium.

6) Obesitas

Obesitas menjadi faktor resiko kanker ovarium 10%. Hal ini disebabkan oleh peningkatan lemak pada tubuh sebagi tempat berkembangnya sel tumor, selain itu peningkatan lemak tubuh akan meningkatkan adhesi sel mesothelial tumor yang akan mengubah struktur mesothelial tumor sehingga menyebabkan metastasis ke intraperitoneal.

7) Pengunaan bedak dan pembalut

Pembalut wanita dibuat dari bahan kertas (*pulp*), bahkan ada yang menggunakan kertas bekas (daur ulang),

sehingga pembalut mengandung zat dioxin yang sangat berbahaya. Dioxin adalah zat kimia yang terdapat di dalam pembalut dan merupakan sebuah hasil dari prosses bleaching (pemutihan) yang digunakan pada pabrik kertas, diantaranya pabrik pembalut wanita, tissue. (Munandar dkk., 2022)

f. Kanker perut atau kanker lambung

Kanker perut atau nama lain dari kanker lambung adalah pertumbuhan sel-sel kanker pada perut atau lambung, pertumbuhan ini terjadi secara abnormal dan tidak terkendali (Wahyuni dkk., 2021)

a) Faktor risiko kanker perut atau lambung

1) Lingkungan

Helicobacter Pylory merupakan bakteri gramnegatif yang memiliki mekanisme untuk berkoloni pada mukosa lambung (proses inflamasi) dan memodifikasi atau mempengaruhi ketidakstabilan respon imun lambung

2) Diet

Pola diet dengan tingginya paparan senyawa N. nitroso seperti daging olahan dan ikan yang diasap atau diawetkan serta minuman beralkohol juga berperan dalam meningkatakan risiko kanker lambung.

3) Merokok

Merokok merupakan faktor risiko timbulnya gastritis, tukak lambung dan kanker lambung proksimal dan distal (Strong, 2015).

4) Genetik

Faktor genetik atau herediter merupakan salah satu faktor risiko penyebab kanker lambung, dimana seseorang yang memiliki keluarga dengan riwayat kanker lambung dua (2)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

kali lebih berisiko menderita penyakit tersebut (Munandar dkk., 2022)..

7. Pengobatan Kanker

Beberapa prosedur pengendalian sel kanker atau perawatan kesehatan umum pasien antara lain adalah pembedahan, radioterapi, imunoterapi, terapi hormonal, dan kemoterapi (Nurita dkk., 2024).

a. Pembedahan

Pembedahan atau operasi adalah penanganan medis secara invasif dengan cara menyayat bagian tubuh yang mengalami masalah kesehatan yang diakhiri dengan penutupan luka (Dewi dkk., 2022).

b. Radioterapi

Radioterapi adalah suatu metode pengobatan yang menggunakan sinar radiasi untuk mengurangi ukuran tumor sebelum operasi atau menghancurkan sisa sel kanker setelah operasi. Dalam beberapa situasi, seperti saat pembedahan untuk menghilangkan tumor tidak mungkin dilakukan, radioterapi juga dapat digunakan untuk meredahkan gejala yang disebabkan oleh tumor yang telah menyebar (Wijaya dkk., 2023).

c. Imunoterapi

Imunoterapi adalah jenis pengobatan yang mendorong kerja sistem imun atau kekebalan tubuh agar lebih efektif dalam melawan penyakit, termasuk kanker. Pengobatan ini dapat diberikan lewat infus, obat minum, krim oles, atau disuntikkan langsung ke kandung kemih penderita kanker (Barus & Sanjaya, 2020)

d. Terapi hormonal

Terapi hormonal adalah mencegah pertumbuhan dan perkembangan sel kanker yang diduga berkaitan dengan peran hormon esterogen yang menyebabkan poliferasi dan pertumbuhan sel (Thayyib dkk.,2020)

e. Kemoterapi

Kemoterapi adalah pemberian obat melalui jalur intravena maupun oral yang bertujuan untuk menghambat proliferasi sel dan multiplikasi tumor, sehingga menghindari invasi dan penyebaran ke organ lain. Karena sifatnya yang sistemik, pada kasus metastasis kemoterapi dapat mencapai sel kanker yang telah menyebar jauh ke tempat lain. Selain menghancurkan sel kanker, kemoterapi juga memberikan efek toksik pada sel normal (Barkah dkk., 2024)

B. Konsep Kemoterapi

1. Definisi Kemoterapi

Salah satu pengobatan dari kanker adalah kemoterapi. Kemoterapi adalah jenis pengobatan yang diberikan dalam beberapa siklus yang bertujuan untuk memperlambat pertumbuhan kanker dan membunuh sel kanker (Siburian dkk., 2021). kemoterapi menggunakan bahan kimia yang sangat kuat untuk menghentikan dan menghambat pertumbuhan sel kanker yang sudah ada di dalam tubuh (Hastura dkk., 2022).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2. Tujuan Kemoterapi

Tujuan kemoterapi adalah untuk menyembuhkan atau memperlambat pertumbuhan sel kanker dan mengurangi gejala anatara lain :

a. Dengan penyembuhan, yaitu. Kanker dapat disembuhkan sepenuhnya baik dengan satu jenis kemoterapi atau dengan kombinasi beberapa perawatan kemoterapi.
b. Tujuan pengendalian atau kemoterapi hanya untuk mengendalikan perkembangan sel kanker agar tidak tumbuh atau bermetastasis ke jaringan tubuh lain, sehingga memungkinkan pasien untuk hidup normal.
c. Mengurangi gejala, Kemoterapi tidak dapat menghilangkan kanker, namun dapat mengurangi gejala lain yang disebabkan

oleh kanker, seperti mengurangi rasa sakit dan menjadi lebih baik, serta mengurangi ukuran kanker pada tubuh yang terkena (Hendrayati dkk., 2022)

3. Jadwal Kemoterapi

Kemoterapi diberikan secara berulang, sebagian besar jadwal dilakukan kemoterapi berkisar antara 2-6 minggu, artinya interval antara jadwal kemoterapi satu dan berikutnya adalah 2-6 minggu. Kemoterapi dimaksudkan untuk membunuh sel kanker namun ternyata berdampak pada sel sehat. Karena itu kemoterapi diberikan dengan interval tertentu agar tubuh pulih dari efek samping kemoterapi pada jadwal sebelum dan jadwal berikutnya. Pemberian kemoterapi dalam bentuk jadwal ini telah direncanakan diawal dan penting bagi pasien untuk mengikuti jadwal untuk mendapatkan hasil yang optimal karena menunda pemberian kemoterapi mengakibatkan efektifitas kemoterapi menurun (Syam dkk., 2021).

4. Efek samping kemoterapi

Kemoterapi memiliki efek samping termasuk mual, muntah, kehilangan rambut, dan kelelahan, berkorelasi dengan berbagai komplikasi, termasuk kelelahan, ketegangan otot, kecemasan, depresi, ketidakseimbangan metabolik dan asupan kalori serta cairan yang tidak memadai yang disebabkan oleh penggunaan obat kemoterapi untuk mengobati kanker efek samping ini berpotensi menurunkan kualitas hidup pasien kanker (Alhusamiah *et al*. 2024).

Obat-obat kemoterapi mempunyai efek samping sesuai dengan respon tubuh pasien yang menjalaninya salah satunya adalah mual muntah. *Chemoterapy Induced Nausea and Vomiting* (CINV) merupakan istilah untuk mual muntah yang di induksi oleh kemoterapi. CINV adalah salah satu efek samping kemoterapi kanker yang melemahkan dan mempengaruhi kualitas hidup pasien dan kepatuhan mereka terhadap pengobatan. (Bunga dan Siswadi, 2024).

C. Konsep Mual muntah

1. Definisi mual muntah akibat kemoterapi

Mual merupakan sensasi tidak menyenangkan yang samar-samar mengarah ke tenggorokan atau perut merangsang rasa ingin muntah. Muntah adalah kelurnya isi lambung secara paksa yang melibatkan proses kompleks di bawah kendali sistem saraf pusat yang menyebabkan pengeluaran air liur, pucat, berkeringat, dan takikardia; muntah biasanya disertai mual (Patoni dkk., 2023).

Mual muntah akibat kemoterapi diklasifikasikan kedalam 3 jenis berdasarkan waktu terjadinya, yaitu acute, delayed dan anticipatory. Mual muntah acute adalah mual muntah yang terjadi 24 jam pertama setelah pemberian kemoterapi. Pada fase ini terjadi mual muntah yang parah. Mual muntah Delayed ialah mual muntah yang timbul setelah 24 jam sampai 6 hari setelah dilakukan kemoterapi sedangkan mual muntah anticipatory adalah gejala mual muntah sebelum pemberian kemoterapi. (Apriyadi, dkk., 2021)

2. Patofisiologi mual muntah akibat kemoterapi

Obat dari kemoterapi dapat mengiritasi lapisan mukosa lambung dan duodenum yang membuat aktif *Chemoreseptor Trigger Zone* (CTZ) di area medulla dimana CTZ ini berperan sebagai reseptor yang menstimulsi timbulnya mual. Respon mual di koordinasikan oleh pusat yang ada di otak untuk menimbulkan rangsangan mual yang terletak di medulla oblongata, mengintegrasikan berbagai masukan perifer dan sentral yang dikenal sebagai jalur perifer dan sentral dan menimbulkan refleks mual sebagai respons (Gupta dkk., 2021).

Mual muntah dampak dari kemoterapi karena peradangan dari sel – sel mukosa (mukositis) yang melapisi saluran cerna, hal ini terjadi pada dua sistem yaitu sistem saraf perifer dan sistem saraf pusat, akibat dari proses multifaktorial kompleks yang diikuti sebagian neurotransmitter dan reseptor pada sistem saraf pusat dan pada saluran pencernaan. Ada beberapa yang berperan penting dalam

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

terjadinya mual dan muntah yaitu substansi P, neurokinin-1 (NK-1), dopamine dan 24 5hydroxytryptamine (5HT3). Setelah kemoterapi (5HT3) pada sistem saraf pusat berhubungan dengan sistem saraf perifer yang berawal dari saluran gastrointestinal mulai di aktifkan. Reseptor pada otak yang ikut serta dalam terjadinya mual melalui sistem saraf pusat terhubung dengan (NK-1) di sistem saraf pusat (Handayani, dkk., 2022)

3. Dampak mual muntah akibat kemoterapi

   Mual muntah yang disebabkan oleh kemoterapi dapat mengakibatkan dehidrasi, gangguan elektrolit, kelemahan otot, penurunan berat badan, hingga dapat mengancam nyawa dengan menginduksikan perdarahan akut pada saluran pencernaan atas. Selain mengancam fisik mual muntah akibat kemoterapi dapat berdampak negatif pada kesehatan mental, penurunan kualitas hidup dan beban biaya keuangan yang besar pada pasien kemoterapi. Mual muntah akibat kemoterapi jika tidak dikontrol dengan baik. Maka dapat menyebabkan jadwal pengobatan tertunda, pengurangan dosis pengobatan, bahkan pasien kemoterapi meminta berhenti melakukan pengobatan kemoterapi sebelum waktunya (Siregar dan Suprapti, 2024).

4. Faktor risiko mual muntah akibat kemoterapi

   Terjadinya mual muntah akibat kemoterapi meliputi faktor yang berhubungan dengan pasien dan faktor yang berhubungan dengan obat-obat yang digunakan. Faktor yang berhubungan dengan pasien diantaranya usia, jenis kelamin dan riwayat mual muntah akibat kemoterapi sebelumnya (Grunberg et al., 2019).

5. Penatalaksanaan mual muntah akibat kemoterapi

   Penatalaksanaan CINV dapat dilakukan dengan tindakan farmakologi dan non-farmakalogi.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

a. Farmakologi

Antiemetik biasanya digunakan untuk mengatasi mual muntah pada pasien kemoterapi (Purbaningtyas & Purwanti, 2024).

b. Non-Farmakologi

Untuk mengatasi mual muntah yang disebabkan oleh kemoterapi, terapi komplementer yang dapat digunakan antara lain adalah berupa inhalasi aromaterapi, relaksasi otot, distraksi dan juga akupresur (Astuti, dkk., 2024). Selain itu, terapi komplementer lainnya yang dapat dikombinasikan adalah terapi *Guided Imagery* atau Imajinasi Terbimbing (Yaghoubi *et al*., 2020).

5. Instrument mual muntah

Berdasarkan penelitian Sholikhah et al., (2022) *Numerik rating scale* (NRS) merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur mual muntah sebelum dan sesudah dilakukan intervensi yang terdiri dari derajat 0 sampai 10, dimana angka nol berarti tidak ada mual muntah dan angka 10 berarti mual muntah paling tinggi. Instrumen ini dianggap sederhana dan mudah dimengerti, sensitive terhadap dosis, jenis kelamin, dan etnis dan telah teruji validitas dan reabilitasnya untuk mengukur mual dan muntah.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

D. Konsep Aromaterapi lemon

1. Pengertian Aromaterapi

Aromaterapi mengacu pada penggunaan minyak essensial yang terbuat dari akar, bunga, batang, tanaman, serta dari pohon tertentu. Penghirupan aromaterapi dimulai dari reseptor penciuman, stimulasi dari aromaterapi menuju akson saraf penciuman, yang dapat merangsang sistem limbik dari emosional dan perilaku. Menurut kerja aromaterapi, molekul dari aromaterapi dilepaskan dan dihirup oleh hidung, molekul dari aromaterapi mencapai otak dan merangsang dengan mengatifkan system saraf parasimpati. Aromaterapi dapat digunakan sebagai cara untuk mengatasi gejala mual muntah.

Aromaterapi lemon merupakan salah satunya. Karena aromaterapi lemon memiliki efek menetralisir bau yang tidak menyenangkan, serta mengurangi mual muntah (Elinda dkk., 2024)

2. Pengertian aromaterapi lemon

   Aromaterapi lemon merupakan minyak essensial yang dihasilkan dari kulit jeruk (*citrus lemon*) dan dibuat menjadi minyak astir lemon yang digunakan sebagai aromaterapi untuk berbagai penyakit (Elinda dkk., 2024).

3. Cara melakukan Aroma Terapi Lemon

   Teknik aromaterapi lemon ini digunakan setiap 1 kali dalam 24 jam dengan cara meneteskan 2-3 tetes minyak esensial aromaterapi lemon pada tisu kemudian dihirup sebanyak 3 kali pernafasan selama 30 menit. Hasil penelitian dari Juniawati, dkk (2024) di Rumah Sakit Murni Teguh Medan dilakukan intervensi Aromaterapi Lemon yang terdiri dari 36 kelompok konteol dan 36 kelompok intervensi membuktikan ada pengaruh aromaterapi lemon terhadap derajat mual muntah pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Dengan demikian Aroma Terapi Lemon efektif menurunkan mual muntah akibat kemoterapi dengan nilai p value 0,001 ($p<0,05$).

4. Pengaruh aromaterapi lemon

   Aromaterapi lemon memiliki kandungan yang dapat membunuh bakteri meningokokus (*meningococcus*) dan bakteri tipus dan memiliki efek penetralisir bau yang tidak menyenangkan serta mengurangi mual muntah. Ketika menghirup aromaterapi lemon akan memancarkan biomolekul, sel-sel reseptor dihidung untuk mengirim impuls langsung ke penciuman di otak atau sistem limbik di otak. Lalu impuls merangsang untuk melepaskan hormon yang mampu menentramkan dan menimbulkan perasaan tenang, rileks dan meningkatkan suasana hati, juga mempengaruhi perubahan fisik dan mental seseorang, sehingga pasien akan merasa nyaman lalu sehingga mengalihkan mual muntah yang dialaminya (Elinda dkk., 2024).

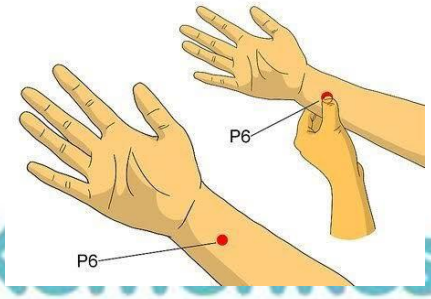
Kemenkes Poltekkes Bengkulu

E. Konsep Akupresur

1. Pengertian Akupresur

   Akupresur merupakan tindakan berupa pendekatan atau memberikan stimulus dan tekanan titik-titik strategi dengan menggunakan atau tanpa alat bantu. Akupresur sudah lama digunakan di China dalam pengobatan mual muntah dan berdasarkan teori meridian, penggunaan akupresur dapat memperkuat aliran energy (*qi*) sehingga bisa mengurangi gejala yang timbul (Moningkey dan Handoko, 2024)

2. Teknik Akupresur Pada Titik PC6



Gambar 2.1 Akupresur PC6

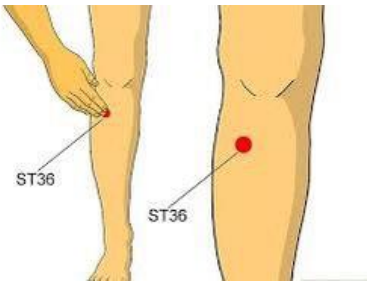
Poltekkes Bengkulu

Teknik akupresur pada titik PC6 dilakukan penekanan pada titik Pericardium 6 (PC6) yang berada pada anterior lengan bawah yaitu sekitar tiga jari dari lipatan pergelangan tangan antara tendon palmaris longus dan fleksor karpi radialis (Diffa dkk., 2024).

3. Pengaruh Akupresur pada titik PC6

   Memberikan perbaikan energi yang ada di meridian lambung yang dapat memperkuat sel-sel saluran pencernaan terhadap efek kemoterapi sehingga menurunkan rangsangan mual ke pusat muntah yang ada di medulla oblongata. Manipulasi tersebut juga dapat meningkatkan beta endorfin di hipofise sehingga menjadi antimual alami dalam menurunkan impuls mual di *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) dan pusat mual muntah (Bunga & Siswadi, 2024).

4. Teknik Akupresur pada titik ST36



Gambar 2.2 Akupresur ST36

Teknik akupresur pada titik akupresur ST36 (*Zusanli/leg three miles*) terletak di daerah 3 *cun* atau 4 jari di bawah patella dan satu cun atau 1 jari lateral dari krista tibia (Bunga dan Siswadi, 2024).

5. Pengaruh Akupresur Pada Titik ST36

Titik ST36 ini berfungsi untuk menekan penyakit yang berkaitan dengan lambung seperti mual muntah, diare, serta nyeri epigastrik (Bunga dan Siswadi, 2024).

6. Pengaruh akupresur pada titik PC6 dan ST36

Titik akupresur ST36 sering dikombinasikan dengan titik akupresur PC6 dalam mengurangi mual muntah. Karena adanya pengeluaran beta endorphin yang merupakan salah satu antiemetik alami yang dapat menurunkan impuls mual di *Chemoreseptor Trigger Zone* (CTZ) dan pusat muntah (Amba dan Siswadi, 2024). Hasil penelitian dari weny (2023) di RSUP.Dr.M.Djamil Padang dilakukan intervensi akupresur dan sesudah dilakukan intervensi akupresur sebesar 8,73 hal ini membuktikan ada pengaruh terapi akupresur terhadap skor mual muntah pada pasien kanker. Dengan demikian akupresur pada titik PC6 dan ST36 efektif untuk menurunkan mual muntah akibat kemoterapi pada pasien kemoterapi dengan nilai p value 0,000 ($p \leq 0,05$).

7. Cara melakukan akupresur pada titik PC6 dan ST36

Prosedur terapi akupresur PC6 dan ST36 dilakukan dilakukan 1 kali selama 20 menit (kira-kira tekanan yang mengakibatkan kuku

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

sampai memutih), penekanan dilakukan 10 menit di titik PC6 setelah selesai segera berpindah ke titik ST36 dan Lakukan hal sama untuk titik ST36 (Sritania dan Carlina, 2023).

Intervensi akupresur dilakukan 1 kali setelah 24 jam post kemoterapi pada titik PC6 dan ST36 juga dapat memberikan perbaikan signifikan dalam mengurangi mual muntah pasien kemoterapi (Lee *et al.*, 2013).

8. Manfaat akupresur pada titik PC6 dan ST36

Penekanan pada titik PC6 dan ST36 dapat menurunkan mual karena dapat memperbaiki aliran energy "*Qi*" di lambung, sehingga mampu memperkuat saluran pencernaan dari efek kemoterapi, sehingga mual ke pusat muntah berkurang sehingga mendapatkan hasil yang signifikan (Bunga dan Siswadi, 2024).

F. Konsep Dasar Imajinasi Terbimbing

1. Pengertian Guided Imagery atau imajinasi terbimbing

Guided Imagery atau Imajinasi terbimbing merupakan teknik yang bertujuan meningkatkan konsentrasi pasien terhadap suatu obyek yang berkaitan dengan pengalaman sensorik. Teknik ini dapat menurunkan insidensi mual pada pasien kemoterapi (Pangesti dkk., 2024).

2. Teknik Pengertian *Guided Imagery* atau imajinasi terbimbing

Teknik *Guided Imagery* biasanya dimulai dengan proses relaksasi seperti biasa yaitu dengan melakukan atau meminta pasien untuk menutup matanya secara perlahan untuk menarik nafas dalam dan menghembuskannya secara perlahan. Kemudian pasien dianjurkan untuk memikirkan hal-hal atau sesuatu yang membuat pasien nyaman dan tenang (Pangesti dkk., 2024).

3. Cara melakukan *Guided Imagery* atau imajinasi terbimbing

Guided Imagery atau imajinasi terbimbing dilakukan selama 30 menit sebagai terapi terhadap penurunan mual muntah pada pasien

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

kemoterapi (Pangesti, dkk., 2024). Hasil penelitian dari Indriansari, dkk (2020) menunjukan bahwa ada pengaruh imajinasi terbimbing terhadap derajat mual muntah dengan p-value 0,000 yang menandakan bahwa pasien terlihat rileks dan dapat mengatasi mual muntahnya.

4. Manfaat pengertian *Guided Imagery* atau imajinasi terbimbing

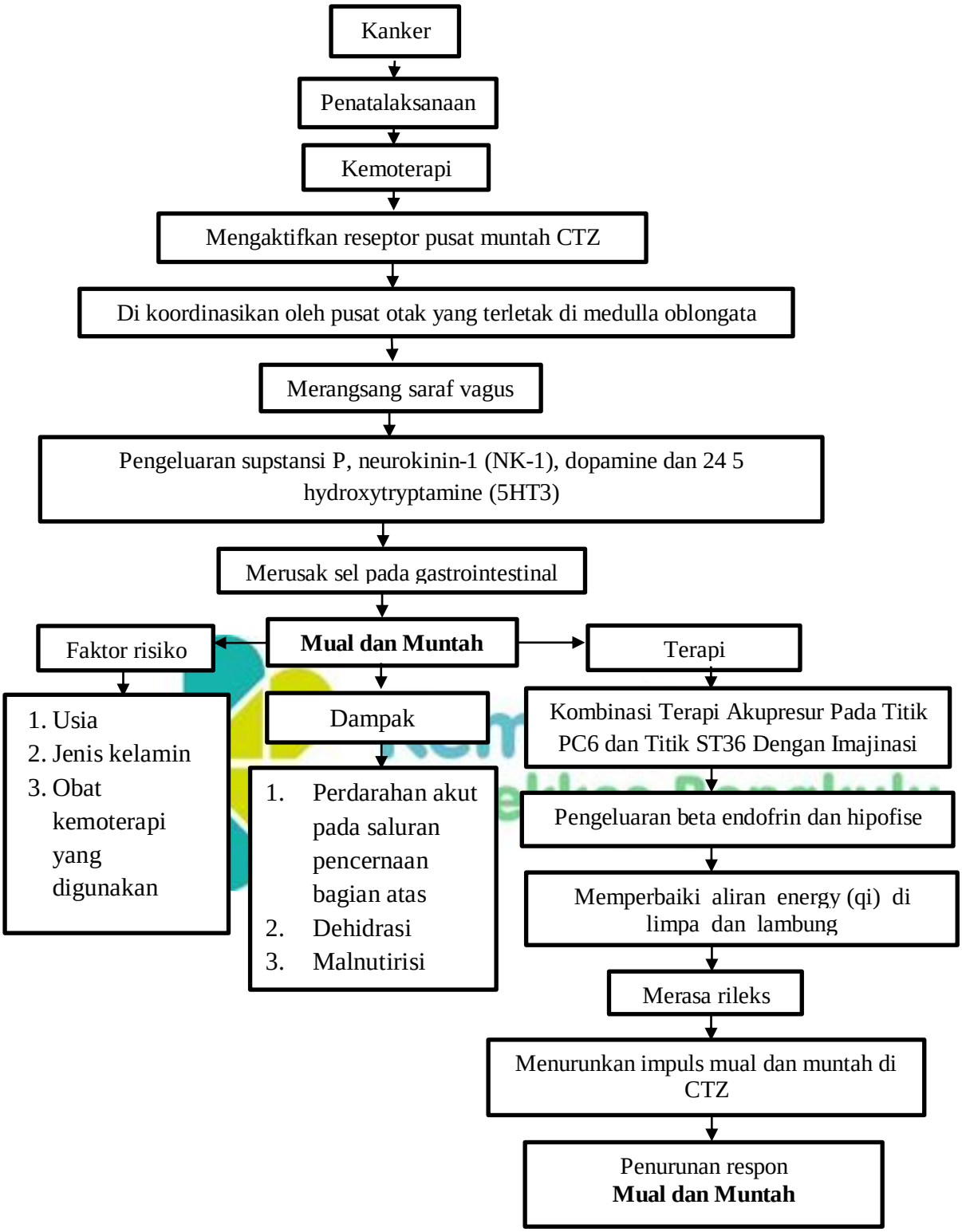
   Guided imagery bermanfaat sebagai terapi rileksasi yang dapat membuat responden menjadi tenang dengan membayangkan hal yang disenangi sehingga mengalihkan mual muntah yang dialaminya (Pangesti dkk., 2024).

5. Pengaruh *Guided imagery* atau imajinasi terbimbing

   Guided imagery mempengaruhi sistem kontrol desendens yang berfungsi dalam pelepasan endorfin, dengan cara mengajak responden membayangkan hal yang disenangi seperti membayangkan pemandangan indah sehingga membuat responden menjadi rileks sehingga mengalihkan rasa mual muntah (Pangesti dkk., 2024).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

G. Kerangka Teori



Bagan 2.1 Kerangka teori

Sumber : Handayani dkk, 2022; Bunga dan Siswadi, 2024; Pangesti, 2024; Elinda, 2024; Siregar dan Suprapti, 2024