

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

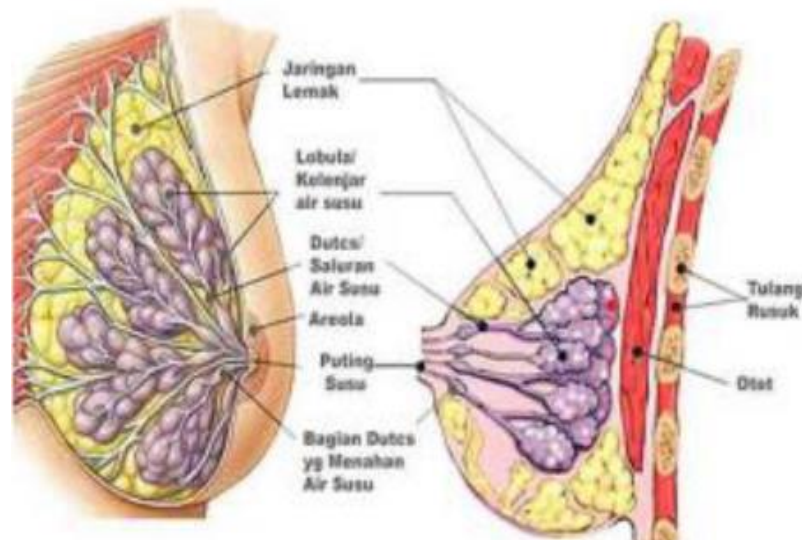
A. Tinjauan Teori

1. Pengertian Kanker Payudara

Kanker payudara merupakan penyakit kanker serius yang pertama kali terjadi di negara-negara barat/maju. Kanker payudara terjadi ketika sel-sel abnormal membentuk klon dan mulai bereproduksi secara tidak normal, menghasilkan sinyal yang mengatur pertumbuhan di lingkungan sekitarnya. Ada beberapa faktor risiko yang membuat wanita lebih rentan terkena kanker payudara, yaitu usia >50 tahun, usia pertama kali menstruasi, menyusui, penggunaan alat kontrasepsi hormonal, belum pernah mempunyai anak, riwayat keluarga, menopause terlambat, infeksi payudara atau trauma/ pembedahan, tumor jinak, asupan lemak berlebihan, paparan radiasi secara teratur, penggunaan alat kontrasepsi jangka panjang, melawan obesitas, serta aktivitas fisik dan stres (Nurhayati ,dkk 2019).

a. Anatomi dan Fisiologi Kanker Payudara

1) Anatomi



Gambar 2.1 Anatomi Fisiologi Payudara Sumber: Syaifuddin, 2010

Tiga perubahan payudara yang pertama dipengaruhi oleh hormon dan umur anak , mulai dari pubertas hingga kesuburandan sampai menopause. Perubahan kedua melibatkan perubahan respons terhadap siklus menstruasi. Selama beberapa hari sebelum menstruasi, payudara akan terasa nyeri. Perubahan ketiga terjadi pada masa kehamilan dan menyusui. Selama kehamilan, epitel saluran lobular dan

alveolar berkembang biak, saluran susu baru juga tumbuh sehingga payudara sedikit menjadi lebih besar (Syaifuddin, 2010).

2) Fisiologi

Ada tiga perubahan pada payudara yang dipengaruhi oleh hormon. Yang pertama dimulai dari kehidupan anak hingga masa pubertas, masa subur dan juga menopause. Selama masa pubertas, efek estrogen dan progesteron yang diproduksi oleh ovarium dan hormon hipofisis menyebabkan perkembangan saluran. Perubahan lainnya adalah perubahan sesuai siklus menstruasi. Payudara membesar pada hari kedelapan haid, dan perkembangan payudara maksimal terjadi sebelum haid hari berikutnya. Terkadang muncul benjolan yang terasa nyeri dan tidak rata. Pada hari-hari sebelum menstruasi, payudara Anda akan terasa nyeri, sehingga dapat dilakukan pemeriksaan fisik. (Syaifuddin, 2010).

Perubahan ketiga terjadi saat hamil dan menyusui. Selama kehamilan, payudara membesar seiring dengan membesarnya epitel saluran lobular dan alveoli dan tumbuhnya saluran baru. Sekresi hormon prolaktin dari hipofisis anterior dapat memicu laktasi. Susu diproduksi oleh sel-sel alveolar yang mengisi asinus, setelah itu dikeluarkan melalui saluran ke puting susu. (Syaifuddin, 2010).

b. Faktor Faktor resiko Kanker Payudara

Menurut Rasjidi, (2010). Terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan peningkatan resiko atau kemungkinan untuk terjadinya kanker payudara:

1) Faktor Reproduksi

a) Usia Haid Pertama dan Masa Menstruasi

Pada saat menstruasi pertama dapat terjadi pada usia yang relative muda (sebelum usia 12 tahun), sehingga meningkatkan risiko kanker payudara. Usia menarche pada orang dewasa dinegara berkembang mengalami perubahan dari kurang lebih 16-17 tahun menjadi 12-13 tahun. Dalam penelitian prospektif, siklus menstruasi kurang dari 26 hari atau lebih 31 hari selama periode 18-22 tahun menurunkan risiko kanker payudara

b) Kehamilan Pertama Pada Usia Lanjut

Risiko terjadinya kanker payudara dipengaruhi oleh beberapa faktor dan dapat meningkat seiring bertambahnya usia saat pertama kali hamil ataupun

memiliki anak pertama pada usia yang relative tua, yaitu diatas 35tahun

c) Paritas Yang Rendah

Risiko terjadinya kanker payudara dipengaruhi oleh beberapa faktor dan dapat meningkat seiring bertambahnya usia saat pertama kali hamil atau memiliki anak pertama pada usia relative lebih tua, yaitu diatas usia 35 tahun. Kehamilan diyakini merangsang pematangan sel sel payudara, membuat sel sel ini lebih rentan terhadap transformasi dengan sifat onkogenik, sehingga meningkatkan risiko atau kemungkinan terkena kanker payudara.

d) Masa Laktasi

Byers dkk melaporkan kemungkinan efek menyusui pada kanker payudara. Pada saat yang sama, *Lipworth dkk* menemukan bahwa periode menyusui yang lebih lama dapat menurunkan risiko kanker payudara lebih kuat. Pasalnya, efek perlindungan menyusui disebabkan oleh penurunan kadar estrogen dan pelepasan zat penyebab kanker selama menyusui

2) Faktor Endokrin

a) Kontrasepsi Oral

b) Terapi Sulih Hormon

c) Usia >75 tahun dengan Densitas Payudara 75% (mammogram)

3) Faktor Estrogen

Penelitian menunjukkan bahwa risiko kanker payudara dapat meningkat akibat konsumsi alkohol dalam jangka panjang. Ini karena alkohol memengaruhi cara kerja estrogen. Hubungan antara peningkatan risiko kanker payudara dan konsumsi alkohol lebih kuat pada wanita pascamenopause.

4) Faktor genetik / riwayat keluarga

c. Macam Macam Kanker Payudara

Menurut Juriah, Siti 2022. Ada beberapa macam kanker payudara yaitu:

1) *Karsinoma Duktal in Situ (DCIS)*.

2) *Karsinoma Lobular in Situ (LCIS)*

3) *Karsinoma Duktal Invasif (IDC)*

d. Gejala klinis Kanker Payudara

1) Terasa benjolan di payudara dan sering kali tidak terasa nyeri

- 2) Kulit payudara mengerut seperti kulit jeruk
- 3) Luka di bagian payudara yang tidak sembuh
- 4) Keluar cairan dari puting
- 5) Adanya cekungan atau tarikan di kulit payudara

e. Stadium Kanker Payudara

Menurut Rasjidi, (2010). pembagian stadium kanker payudara adalah sebagai berikut: Tabel 2.1 Karakteristik Stadium Pada Kanker Payudara

NO	STADIUM	KARAKTERISIK
1	Stadium I A	Pada stadium ini tumor berukuran 2 cm atau lebih kecil dan juga belum menyebar ke luar payudara.
2	Stadium I B	Tumor pada stadium ini ditemukan di kelenjar getah bening dekat payudara. Diperkirakan ukuran tumor berkisar 2cm atau lebih kecil, sehingga tumor masih belum tampak dari luar payudara.
3	Stadium II A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tumor ini berukuran <2cm . namun tumor ini bisa ditemukan di dalam payudara dan juga pada 1-3 kelenjar getah bening yang dekat ketiak atau dekat tulang dada. 2. Tidak ditemukan di dalam kelenjar getah bening.
	Stadium II B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tumor diperkirakan berukuran lebih dari 2cm namun tidak lebih dari 5cm dan juga terdapat area kecil dari tumor yang berada di kelenjar getah bening. 2. Penyebaran 1-3 kelenjar getah bening didekat getah bening di dekat tulang dada. 3. Tumor berukuran lebih dari 5cm tapi tidak ditemukan penyebarannya pada kelenjar getah bening
4.	Stadium III A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tumor belum terlihat di permukaan payudara dengan berbagai ukuran dan juga dapat ditemukan pada 4-9 kelenjar getah bening di bawah lengan ataupun didekat tulang dada. 2. Tumor berukuran >5cm dan sebagai kecil sel kanker ada pada kelenjar getah bening. 3. Tumor telah menyebar pada 3 kelenjar getah bening didekat ketiak atau pada kelenjar getah bening di dekat tulang dada.
	Stadium III B	Sel kanker ini mulai menyebar ke kulit payudara sampai ke dinding dada. Sel kanker mulai menyebar hingga ke 9 kelenjar getah bening pada ketiak atau kelenjar getah bening di dekat tulang dada.
	Stadium III C	Tumor sudah dapat mempunyai berbagai ukuran bahkan bisa jadi juga tidak ditemukan tumor pada stadium ini kanker juga telah menyebar ke dinding dada.
5	Stadium IV	Di stadium ini sel kanker sudah mengalami metastaseis ke bagian tubuh lainnya di luar payudara hamper keseluruhan bagian tubuh.

f. Patofisiologi Kanker Payudara

Proses karsinogenesis, terdapat 3 tahap yaitu menurut (Rasjidi,2010). Sel sel kanker ini dibentuk dari sel sel normal dalam suatu proses rumit yang biasa disebut yang terdiri dari tahap inisiasi , tahap promosi dan tahap metastasis.

1) Tahap Inisiasi

Fase inisiasi ini merupakan langkah awal dimana sel berukuran normal menjadi sel ganas. Carcinogen harus bersifat mutagen, yaitu zat yang dapat menyebabkan mutasi gen. pada langkah ini, karsinogen bereaksi dengan DNA. Menyebabkan duplikasi genom dan menghasilkan banyak gen. Paparan karsinogen dalam jumlah yang cukup untuk menyebabkan kerusakan permanen dan tidak dapat diperbaiki. Namun, hal ini tidak mengubah ekspresi gen pada tahap tersebut.

2) Tahap Promosi

Promotor merupakan zat non mutagen namun bisa menaikkan reaksi terhadap karsinogen dan juga tidak menimbulkan amplifikasi gen. yang terdapat pada minyak kroton.

3) Tahap Progresi

Pada tahap ini terjadi proses aktivasi gen, mutasi atau kehilangan. Selama perkembangan ini, perubahan jinak menjadi ganas dan ganas. Tiga mekanisme terlibat dalam karsinogenesis yaitu:

- a) Onkogen yang dapat menginduksi timbulnya kanker
- b) Anti onkogen atau gen supresor dapat mencegah timbulnya kanker
- c) Genmodulator yang dapat mempengaruhi ekspresi karakteristik gen yang mempengaruhi penyebaran kanker

g. Penanganan Kanker Payudara

Pada kanker payudara ada beberapa penanganannya tergantung pada stadium klinik penyakitnya, yaitu :

1) Mastektomi

Mastektomi merupakan operasi pengangkatan payudara. Mastektomi ada 3 jenis, yaitu:

- a) *Modified Radical Mastectomy*

yaitu operasi yang dilakukannya pengangkatan seluruh payudara di tulang

dada, tulang selangkang dan tulang iga, serta benjolan di dekat ketiak

b) *Total (simple) Mastectomy*

merupakan operasi pengangkatan pada seluruh payudara saja , namun bukan pada kelenjar ketiak.

c) *Radical Mastectomy*

yaitu operasi dilakukan untuk pengangkatan sebagian dari payudara. Biasanya juga disebut *Lumpectomy*. Yaitu pengangkatan ini hanya pada bagian yang mengandung sel kanker. Bukan pada seluruh payudara

2) Radiasi

Radiasi adalah proses penyinaran dengan menggunakan sinar X dan sinar gamma yang dilakukan pada area kanker untuk menghancurkan sel kanker setelah operasi.

3) Kemoterapi

Pemberian Obat yang dapat menghancurkan sel kanker. Namun tidak jarang juga dapat merusak atau mengganggu sel yang masih sehat di dalam tubuh.

2. Konsep Kemoterapi

a. Definisi

Kemoterapi adalah pemberian obat yang dilakukan untuk menghancurkan sel kanker. Berbeda dengan radiasi atau pembedahan yang bersifat lokal, kemoterapi merupakan pengobatan sistemik, artinya obat didistribusikan ke seluruh tubuh dan dapat menjangkau sel kanker yang telah menyebar jauh atau bermetastasis ke tempat lain. Obat antikanker juga dapat digunakan sebagai monoterapi (agen tunggal), namun sebagian besar digabungkan karena dapat meningkatkan sitotoksitas antikanker. Selain itu, ada sel yang rentan terhadap obat-obatan tertentu (Rasjidi, 2007).

b. Tujuan Penggunaan Kemoterapi

Menurut (Rasjidi 2007) ada beberapa tujuan penggunaan dan pemberian pada kemoterapi :

- 1) Terapi *Adjuvant* : kemoterapi ini diberikan setelah melaksanakan operasi, dapat bersama atau sendiri dengan radiasi, dan bertujuan sebagai membunuh sel yang telah bermetastase.

- 2) Terapi *Neoduvant* : kemoterapi ini diberikan saat belum melakukan operasi bertujuan agar mengecilkan masa tumor , biasa kombinasi dengan radioterapi.
- 3) Kemoterapi primer : dipakai sendiri dalam penatalaksanaan tumor , yang kemungkinan kecil untuk diobati, dan kemoterapi ini juga hanya di gunakan untuk mengontrol gejalanya saja.
- 4) Kemoterapi induksi : merupakan terapi pertama dari beberapa terapi selanjutnya.
- 5) Kemoterapi kombinasi : menggunakan 2 ataupun lebih agen kemoterapi

c. Cara Pemberian Kemoterapi

- 1) Pemberian per oral
- 2) Pemberian Secara Intravena
- 3) Pemberian ssecara intra-arteri
- 4) Intraperitoneal/pleural (IP)

d. Waktu Pemberian Pengobatan

Kemoterapi pada pasien kanker tidak hanya dilakukan satu kali saja, namun kemoterapi dilakukan secara berulang-ulang dalam enam siklus pengobatan, dan selang waktu siklusnya adalah 21 hari. Pasien menjalani masa istirahat di antara siklus untuk memberikan kesempatan pada sel-sel sehat untuk beregenerasi. Namun frekuensi dan durasi pengobatan bergantung pada beberapa faktor, seperti jenis dan stadium kanker, kesehatan pasien, dan juga kemoterapi yang diresepkan. (Dicky Firmana, 2017).

e. Cara Kerja Kemoterapi

Sel-sel yang normal akan ikut berkembang sesuai siklus pembelahan sel yang teratur. Beberapa sel akan melaukuka pembelahan dan akan membentuk sel yang baru dan pada sel lama akan mati. Pada sel yang tidak normal akan melakukanpembelah diri dan melakukan perkembangan secara tidak terkontrol, dan pada akhirnya akan terjadi suatu massa yang dikenal sebagai tumor. Siklus sel secara sederhana dibagi menjadi 5 tahap, yaitu :

- 1) Fase G0, biasa dikenal sebagai fase istirahat . Ketika terdapat sinyal untuk berkembang, sel ini akan memasuki fase G1

- 2) Fase G₁, di fase ini sel siap untuk membelah diri yang diperantarai oleh beberapa protein penting untuk bereproduksi. Fase ini dapat berlangsung 18-30 jam.
- 3) Fase S, yang berarti fase sintesis. Di fase ini DNA sel akan di duplikat. Pada fase ini berlangsung 18-20 jam.
- 4) Fase G₂, sintesis protein akan terus berlanjut. Fase ini biasa berlangsung selama 2-10 jam
- 5) Fase M, Sel tersebut membelah menjadi 2 sel baru. Langkah ini memakan waktu 30-60 menit. Siklus sel ini sangat penting dalam proses kemoterapi, karena obat kemoterapi mempunyai target dan efek berbahaya yang berbeda-beda tergantung siklus selnya. Obat kemoterapi aktif selama proliferasi sel (bukan pada fase G₀), sehingga sel tumor aktif menjadi target utama kemoterapi, namun karena sel sehat juga berkembang biak, kemungkinan kemoterapi juga mempengaruhinya sehingga menimbulkan efek samping. obat (Rasjidi,2007).

f. Efek Samping Kemoterapi

Efek samping yang dialami saat melakukan kemoterapi meliputi ; trombositopenia , anemia , leucopenia, mual dan muntah, alopesia (rambut rontok), stomatitis, reaksi alergi, neurotoksik dan ekstrasvasasi (keluarnya obat vesikan atau iritan ke jaringan subkutan yang berakibat timbulnya rasa nyeri, nekrosis jaringan dan ulserasi jaringan (Rasjidi,2007).

Efek obat kemoterapi tidak hanya bisa menghancurkan sel kanker, tapi juga sel sehat dapat terkena. Sebab, obat kemoterapi tidak bisa membedakan sel kanker dengan sel sehat. Jadi kemoterapi bisa menimbulkan efek samping. Menurut Rasjidi, (2007). Efek samping kemoterapi diantaranya:

- 1) Kerontokan Rambut (*Alopesia*)
- 2) Mual dan Muntah (CINV)
- 3) Mulut kering , sariawan (*Stomatitis*) dan sakit tengorokan
- 4) Pansitopenia
- 5) Alergi atau Hipersensitivitas
- 6) Efek pada organ seksual
- 7) Saraf dan otot

8) Masalah kulit

9) Kelelahan (*Fatigue*)

3. Organ Hati

Hati adalah kelenjar terbesar di tubuh, terletak di perut kanan atas, di bawah diafragma. Hati dilindungi secara luas oleh tulang rusuk (Evelyn C. Pearce, 2011). Hati terbagi menjadi 2 belahan utama, kanan dan kiri. Permukaan atas berbentuk cembung dan terletak dibawah diafragma; pada permukaan bawah tidak rata dan memperlihatkan lekukan, *fisura transversus*. Permukaannya dilintasi berbagai pembuluh darah yang masuk-keluar hati. *Fisura longitudinal* memisahkan belahan kanan dan kiri pada permukaan kiri bawah, sedangkan *ligament falsiformis* melakukan hal yang sama pada permukaan hati atas. Selanjutnya hati di bagi dalam 4 belahan.. dan setiap belahan atau lobus terdiri atas lobulus. Lobulus ini terbentuk dari polyhedral (segi banyak) dan terdiri atas sel hati yang berbentuk seperti kubus, dan cabang cabang pembuluh darah dapat diikat bersama jaringan hati. Hati memiliki 2 jenis persediaan darah, yaitu datang melalui arteri hepatica dan yang melalui vena porta (Evelyn C. Pearce, 2011).

Peranan hati pada metabolisme lipid. Metabolisme lipid didalam tubuh merupakan perkiraan hak istimewa hati. Jaringan memiliki kemampuan mengoksidasi asam lemak sampai tuntas. Jaringan adiposa memiliki sifat metabolisme yang aktif bertujuan untuk memodifikasiterhadap peranan hati yang sifatnya sentral dan unit didalam unit metabolisme merupakan konsep yang penting. Fungsi utama pada metabolisme, meliputi ; 1. Hati menyediakan pencernaan dan penyerapan lipid melintasi produksi empedu yang mengandung kolesterol serta kolesterol lipid, 2. Hati memiliki sistemenzim yang aktif untuk sintesis didalam hati serta oksidasi asam lemak dan untuk sintesis triasigliserol serta fosfolipid, 3. Hati mengubah asam lemak menjadi badan keton (ketogenesis), 4. Hati melakukan peranan integral didalam sintesis serta metabolisme lipoprotein plasma.

a. Fungsi Hati

Fungsi hati bersangkutan juga dengan metabolisme tubuh, khususnya untuk pengaruh atas makanan dan darah. Hati sebagai pabrik kimia terbesar dalam tubuh. Dalam hal ini menjadi perantara metabolisme yang berarti hati mengubah

zat makanan yang di absorpsi dari usus dan yang disimpan pada suatu tempat di dalam tubuh , guna dibuat sesuai pemakaiannya di dalam jaringan (Evelyn C. Pearce , 2011).

Hati mengubah zat buangan dan racun supaya mudah untuk dieksresi ke dalam empedu dan urine. Fungsi glikogenik karena dirangsang kerja suatuenzim. Sel hati menghasilkan glikogen (yaitu zat zat tepung hewani) berasal dari konsentrasi glukosa yang diambil dari makanan hidrat karbon (Evelyn C. Pearce , 2011).SGOT dan SGPT merupakan suatuenzim yang keberadaan dan kadarnya di dalam darah menjadikan penanda terjadinya gangguan fungsi hati. Normalnya enzim tersebut terdapat pada sel sel hati. Kerusakan yang terjadi pada hati tersebut lepas kedalam darah meningkat dan menandakan adanya gangguan fungsi hati (Widarti, dkk. 2019)

b. SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamic Pyruvate Transaminase*)

1) SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic Transminase*)

Terdapat pada sel jantung, hati, otot rangka, ginjal, otak, pancreas, limpa serta paru paru. Kadar tertinggi ada terdapat di dalam sel jantung. SGOT 30% terdapat pada sitplasma sel hati dan juga 70% terdapat didalam mitokondria sel hati. Pada konsentersasi sedang, enzim ini dapat ditemukan pada otot rangka, ginjal, dan pancreas. Saat terjadinya cidera terutama pada sel sel hati dan otot jantung, enzim ini akan dapat dilepaskan ke dalam darah. Fungsi utama enzim ini sebagai biomarker atau juga penanda adanya gangguan yang terjadi pada hati dan jantung. SGOT adalah enzim mitokondria yang banyak dijumpai di jantung, hati, otot tubuh dan juga ginjal (Fajar, 2014).

2) SGPT (*Serum Glutamic Oxalacetic Transminse*)

Enzim ini yang terdapat dalam sel hati. Saat sel hati ini mengalami gangguan kerusakan yang diakibatkan oleh sesuatu baik itu gangguan virus atau juga gangguan lainnya, akanterjadi pengeluaran enzim SGPT dari dala sel hati ke darah. Enzim ini berfungsi sebagai katalis berbagai fungsi tubuh. SGPT dianggap lebih spesifik untuk menilai adanya kerusakan pada hati. SGPT yaituenzim sitosol, banyak juga dijumpai di hati dibandingkan di dalam jantung dan otot tubuh (Fajar, 2014).

c. Hubungan Nilai SGOT dan SGPT dengan Kemoterapi

Pada kemoterapi ini terjadinya sel kanker dan juga berupa jenis sel baik akan terjadi kerusakan. Namun, sel kanker ini akan mengalami kerusakan yang lebih parah dibandingkan dengan sel yang sehat. Setelah beberapa masa waktu sel ini akan kembali pulih, namun sel kanker akan mengalami kerusakan yang berarti. Itulah yang menjadi sebab kemoterapi tetap di pakai menjadi sebagai salah satu pilihan untuk kasus keganasan kanker. Pengobatan kanker dengan menjalani kemoterapi akan memberikan pengaruh, antara lain pengaruh yang timbul terhadap organ hati, ginjal atau system tubuh misalnya kerontokan pada rambut, timbul mual, muntah, penghambat sum sum (mielosupresi), gangguan pada kesuburan (fertilitas) dan lain lain, maka sebelum mendapatkan kemoterapi penderita kanker harus menjalani beberapa pemeriksaan (Helena, dkk. 2011).

d. Metode Pemeriksaan

Metode Pemeriksaan yang di gunakan dalam pemeriksaan SGOT dan SGPT adalah metode Kinetik-IFCC.

4. Indeks Massa Tubuh (IMT)

a. Pengertian

Hal terpenting yang dapat mempengaruhi gizi adalah gizi. Hal ini dikarenakan kuantitas dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi dapat mempengaruhi kesehatan individu dan masyarakat. Nutrisi yang optimal sangat penting untuk pertumbuhan normal serta perkembangan fisik dan intelektual bayi, anak dan semua kelompok umur. Nutrisi yang baik dapat menyebabkan berat badan normal dan sehat, penyakit menular tidak mudah menyerang tubuh, produktivitas kerja dapat meningkat dan perlindungan terhadap penyakit kronis dan kematian dini. Agar masyarakat tetap menjaga kesehatan tubuhnya dan terhindar dari berbagai penyakit kronis atau tidak menular yang berkaitan dengan gizi, maka pola makan masyarakat harus diubah menjadi pola makan seimbang. Kondisi gizi yang baik dapat meningkatkan kesehatan individu dan masyarakat (Permenkes RI No.41 TH. 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang).

Pada orang dewasa, salah satu indikator yang menunjukkan bahwa tubuh telah mencapai keseimbangan nutrisi normal, yaitu. berat badan yang sesuai dengan tinggi badannya. Indikator ini biasa dikenal dengan indeks massa tubuh (IMT).

Cara menentukan indeks massa tubuh (IMT) untuk orang dewasa di atas 18 tahun menggunakan indeks massa tubuh. (Permenkes RI No.41 TH. 2014).

Untuk mengetahui nilai IMT, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Gambar 4.1 Rumus menghitung IMT.

Sumber : Permenkes RI No.41 TH. 2014 Tentang Gizi Seimbang

Batas ambang IMT ditentukan dengan merujuk pada ketentuan FAO / WHO. Untuk kepentingan Indonesia, batas ambang dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang . (Permenkes RI No.41 TH. 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang). batas ambang IMT untuk Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kategori IMT

	KATEGORI	IMT
SANGAT KURUS	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
KURUS	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17 - <18,5
NORMAL		18,5 – 25,0
GEMUK	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0 – 27,0
OBESE	Kelebihan Berat Badan tingkat berat	>27,0

Sumber: Permenkes Republik RI No.41 TH. 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang

b. Hubungan IMT dengan kemoterapi

Yang terjadi pada penurunan berat badan sebelum kemoterapi dikaitkan dengan resiko penurunan ambang toksisitas, yang mampu mengganggu kemanjuran, kualitas hidup, dan mempersingkat kelangsungan hidup. Dampak negatif pengobatan adalah perlunya mengurangi dosis obat antikanker dan seringkali menunda pengobatan. Penurunan berat badan juga disebabkan oleh perkembangan sel kanker yang mengambil nutrisi dari tubuh, efek kemoterapi untuk pengobatan kanker, dan akibat fisiologis dari kanker. Pasien kanker juga mengalami perubahan komposisi tubuh yang meliputi hilangnya otot rangka dengan atau tanpa hilangnya lemak tubuh. (Endang, 2020).

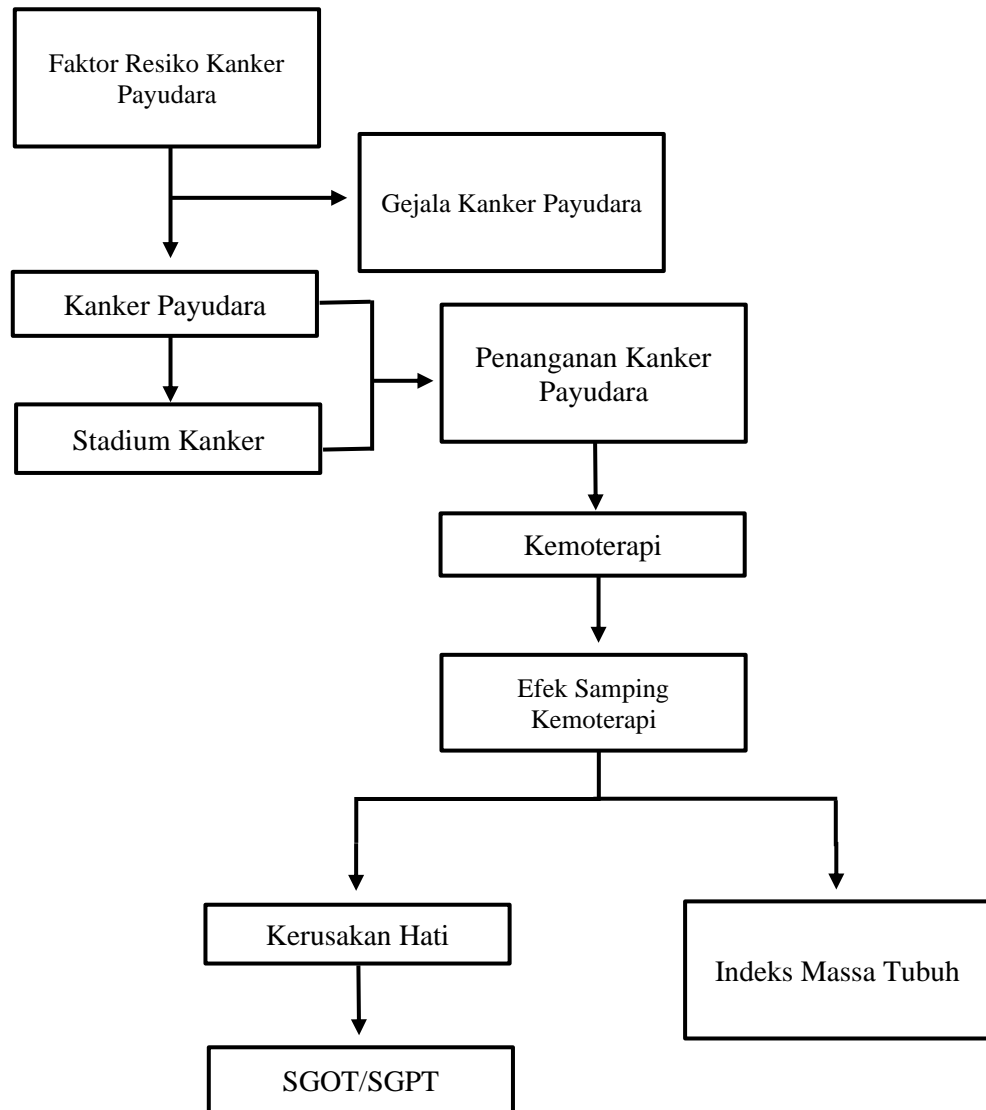
Malnutrisi yaitu kekurangan nutrisi bagi tubuh merupakan masalah yang sangat umum terjadi pada pasien kanker, frekuensi dan derajatnya terutama bergantung pada jenis dan stadium kanker. Malnutrisi ini dapat berdampak negatif pada kelanjutan pengobatan, toksisitas terkait pengobatan, respons buruk terhadap terapi kanker, penurunan aktivitas fisik, penurunan kualitas hidup, dan prognosis keseluruhan yang lebih buruk. Penurunan berat badan selama kemoterapi dikaitkan dengan penurunan kelangsungan hidup. Penderita kanker sering kali mengalami kekurangan nutrisi tubuh (malnutrisi) dan penurunan berat badan yang diikuti dengan pengecilan otot (24% pada stadium awal dan 80% pada stadium lanjut). Dampak kekurangan nutrisi dalam tubuh (malnutrisi) berbeda-beda sesuai dengan asal mula kanker. Tingkat malnutrisi mencapai 85% pada penderita kanker kehamilan, 66% pada penderita kanker paru-paru, dan 36% pada penderita kanker payudara. (Endang 2020).

Pertambahan berat badan selama dan setelah pengobatan dipengaruhi oleh kurangnya aktivitas fisik akibat kelelahan akibat pengobatan. Pertambahan berat badan pada pasien kanker dapat menurunkan kualitas hidup dan juga sangat berisiko terhadap penurunan fungsi, kekambuhan kanker dan juga kematian akibat kanker. Kelebihan berat badan dan obesitas merupakan faktor risiko kanker payudara, usus besar, dan endometrium pascamenopause. Pertambahan berat badan dikaitkan dengan peningkatan angka kematian pada pasien kanker, khususnya limfoma non-Hodgkin, multiple myeloma, kanker payudara, esofagus, usus besar, rektum, serviks, rahim, hati, lambung, kandung empedu, prostat, dan ginjal. Di Amerika Serikat, obesitas menyumbang 14-20% dari seluruh kematian terkait kanker (Kushi et al. 2012 dalam Endang, 2020). Ini harus dilakukan pada pasien kanker payudara dengan IMT normal, kelebihan berat badan dan obesitas untuk mencegah dan menjaga berat badan. Namun berat badan pasien dengan berat badan kurang harus ditingkatkan untuk memperoleh hasil pengobatan yang baik. Kanker pada stadium lanjut ini terkadang diikuti dengan penurunan berat badan yang signifikan, kekurusan atau malnutrisi tidak dapat dihindari. Pasien

dengan kanker stadium lanjut harus mematuhi persyaratan diet dan menjaga pilihan makanan dan kebiasaan makan mereka, serta mengelola gejala kanker atau efek samping pengobatan, seperti perubahan ukuran usus, kelelahan dan kehilangan nafsu makan. Proses kemoterapi dapat menyebabkan penurunan vitamin dan mineral antioksidan serum, sehingga dapat memicu tingginya tingkat stres oksidatif. Asupan antioksidan dapat membantu meningkatkan kesehatan pasien kemoterapi (Endang, 2020).

Pada penyakit kanker juga mengalami perubahannya mobilisasi lipid. Mobilisasi ini berupa turunya lipogenesis (proses sintesis asam lemak dan sintesis trigleserida selanjutnya dan terjadi di hati dan jaringan adiposa) dan turunya aktivitas lipoprotein lipase (enzim jenis lipase yang mempercepat reaksi hidrolisis pada digliserida dan trigliserida) serta peningkatan lipolysis (terurainya trigiserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol melalui mekanisme hidrolisis). Turunya aktivitas pada lipoprotein lipase diakibatkan oleh sitokin pro inflamasi yang dapat mencegah tersimpannya asam lemak pada jaringan adiase. Kelebihan berat badan dan juga obesitas mampu mengganggu Kesehatan dan juga kelangsungan hidup penderita kanker (Endang 2020). Karbohidrat dalam bentuk glukosa dibutuhkan oleh seluruh sel tubuh, termasuk sel kanker. Mengonsumsi makanan kaya gula dapat menyebabkan konsumsi energi lebih banyak dari yang dibutuhkan tubuh. Itu bisa berkembang dengan kelebihan berat badan (Endang 2020).

B. Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep

