

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kanker

Kanker atau tumor ganas adalah istilah umum yang digunakan untuk sekelompok besar penyakit yang dapat menyerang bagian tubuh mana saja. Istilah lain yang sering digunakan adalah neoplasma (WHO, 2013). Menurut National Cancer Institute (2009), kanker adalah suatu istilah untuk penyakit yang mana sel-sel tubuh membelah secara abnormal tanpa kontrol dan dapat menyerang jaringan di sekitarnya.

Kanker adalah suatu penyakit pertumbuhan sel normal menjadi abnormal sehingga sel-sel tubuh berkembang biak secara cepat, tidak terkontrol, serta sifat dan gerakannya berbeda dengan sel asalnya, sehingga merusak bentuk dan fungsi organ asalnya (Parkin, *et al.*, 2005).

Berdasarkan kelompok penyakit tidak menular, Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan (2013) melaporkan bahwa prevalensi kanker menempati urutan ke tiga di Indonesia dengan nilai 1,4 % setelah penyakit asma 4,5 % dan PPOK 3,7 %. Dengan prevalensi kanker tertinggi terdapat di provinsi DIY (4,1%) diikuti Jawa Tengah (2,1%), Bali (2%), Bengkulu dan DKI Jakarta masing-masing 1,9 % (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

B. Kanker Payudara

Kanker Payudara merupakan kanker yang sering menyerang kelenjar payudara Perempuan baik di negara berkembang maupun di negara maju. Kanker payudara merupakan keganasan yang berasal dari saluran kelenjar, sel kelenjar,

dan jaringan payudara, tidak termasuk kulit payudara (Departemen Kesehatan RI, 2007).

Payudara adalah salah satu organ reproduksi sekunder yang dimiliki oleh Perempuan yang mana perkembangannya berasal dari lapisan ektodermal. Kelenjar payudara merupakan modifikasi dari kelenjar keringat. Kelenjar ini terletak pada bagian superior dari dinding dada. Menurut fungsinya payudara pada Perempuan berfungsi sebagai organ yang berperan untuk laktasi, sedangkan pada laki-laki organ ini tidak memiliki fungsi laktasi seperti pada Perempuan (Van De Graaff, 2001).

Insidensi kasus kanker payudara terus mengalami peningkatan disetiap tahunnya. Lebih dari 800.000 kasus baru kanker payudara di diagnosis di seluruh dunia (Trisnadewi *et al.*, 2013).

Di Indonesia kanker payudara menempati urutan pertama yang merupakan penyakit kanker terbanyak yang sering menyerang pada Perempuan dan diikuti kanker leher rahim (Rasjidi, 2010). Hal ini didukung oleh pernyataan dari Sistem Informasi Rumah Sakit Indonesia pada tahun tahun 2007 mengungkapkan bahwa kanker payudara menempati urutan pertama pada pasien rawan inap di Rumah Sakit Seluruh Indonesia, yaitu sebanyak 16,85% (YKI, 2012).

Etiologi dari kanker payudara belum secara spesifik diketahui dan diperkirakan adanya banyak factor yang mempengaruhinya (multifaktorial) misalnya faktor hormonal, faktor riwayat keluarga atau genetik, faktor umur, dan masih banyak faktor-faktor yang berperan.

Hormon estrogen berhubungan kuat dengan kejadian kanker payudara Perempuan. Salah satu fungsi hormone estrogen ini adalah merangsang pertumbuhan sel-sel payudara. *Harvard School of Public Health* melaporkan bahwa terdapat peningkatan kanker payudara yang sangat signifikan pada pengguna terapi *estrogen replacement*. Adanya mekanisme hormonal yang mana ketidakseimbangan produksi hormone estrogen dan progesteron yang dihasilkan oleh ovarium sangat mempengaruhi faktor pertumbuhan dan perkembangan sel-sel payudara (Smeltzer & Brenda, 2002).

Resiko seseorang terkena penyakit kanker lebih besar jika memiliki riwayat keluarga penderita kanker dibandingkan dengan tidak memiliki riwayat kanker. Baik kanker payudara maupun kanker yang lainnya. Hal ini berhubungan dengan adanya kerusakan pada gen BRCA 1 dan gen BRCA 2. Gen tersebut secara khusus dapat memproduksi protein yang berfungsi untuk mencegah timbulnya kanker. Sehingga jika gen ini rusak maka akan terjadi peningkatan resiko terjadinya kanker.

Faktor lain yang berperan adalah usia atau umur, resiko terkena kanker akan semakin meningkat saat usia seseorang bertambah. Sebagian besar di Indonesia kasus kanker banyak ditemukan pada Perempuan yang memiliki umur di atas 50 tahun dan sangat sedikit yang ditemukan pada usia dini atau remaja.

Obesitas juga merupakan faktor lain penyebab terjadinya kanker payudara. Banyak penelitian menyatakan bahwa obesitas memiliki faktor resiko tinggi terkena kanker payudara dan kemungkinan disebabkan oleh adanya hormon estrogen yang tinggi pada penderita obesitas tersebut.

Adapun gejala yang sering ditemukan dari penderita kanker payudara adalah terdapat benjolan di sekitar payudara yang kadang-kadang nyeri. Awalnya kecil lama-kelamaan besar dan melekat pada kulit. Terkadang disertai dengan keluarnya cairan putih kental dari puting payudara, dan adanya perlekatan atau lekukan kulit yang terjadi dalam waktu yang lama, rasa tidak enak dan tegang, retraksi puting, pembengkakan lokal dan lain sebagainya. Gejala yang khas dari kanker payudara adalah adanya benjolan dengan konsistensi keras dan padat, benjolan tersebut berbatas tegas dengan ukuran bervariasi dari stadium 2-5 cm, dan biasanya pada stadium ini sel-sel kanker hanya menyebar di sekitar kelenjar payudara belum ada penyebaran sel-sel kanker di luar payudara atau metastasis (Budhiaji & Haryani, 2014).

Klasifikasi kanker payudara yang sering digunakan adalah klasifikasi menurut *International Union Against Cancer (UICC)* yang berdasarkan tumor primer (T), limfonodi regional (N), dan metastasis (M) yang disebut TNM. Kemudian dari klasifikasi itu ditentukan stadium dari kanker tersebut. Adapun klasifikasi TNM menurut *International Union Against Cancer (UICC)* sebagai berikut :

Tabel 1. Stadium Kanker Payudara

Klasifikasi Kanker Payudara	T (Tumor Primer)	N (Limfonodi Regional)	M (Metastasis)
Stadium 0	Tis	N0	M0
Stadium I	T1	N0	M0
Stadium IIA	T0	N1	M0
	T1	N1	M0
Stadium IIB	T2	N0	M0
	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
Stadium IIIA	T0	N2	M0
	T1	N2	N0
	T2	N2	M0
	T3	N1, N2	M0
Stadium IIIB	T4	N0, N1, N2	M0
Stadium IIIC	Setiap T	N3	M0
Stadium IV	Setiap T	Setiap N	M1

(International Union Against Cancer, 2011)

Keterangan:

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| T0 | : Tidak terdapat tumor primer | T4c | : T4a dan T4b |
| Tis | : Karsinoma in situ | T4d | : Inflammatory carcinoma |
| Tis | : Ductal carcinoma in situ (DCIS) | Nx | : Limfonodi Regional tak dapat diperiksa |
| Tis | : Lobular carcinoma in situ (LCIS) | N0 | : Tak ada metastasis di Limfonodi Regional |
| Tis | : Paget disease | N1 | : Metastasis di Limfonodi aksila ipsilateral mobile |
| T1 | : Ukuran tumor 2 cm atau kurang | N2 | : Metastasis di Limfonodi aksila ipsilateral fixed |
| T1a | : Ukuran tumor lebih dari 0,1 cm dan tidak lebih dari 0,5 cm | N2a | : Metastasis di Limfonodi aksila ipsilateral fixed antar limfonodi atau fixed ke struktur jaringan sekitarnya |
| T1b | : Ukuran tumor lebih dari 0,5 cm dan tidak lebih dari 1 cm | N2b | : Metastasis di Limfonodi mamaria interna |
| T1c | : Ukuran tumor lebih dari 1 cm dan tidak lebih dari 2 cm | N3a | : Metastasis di Limfonodi infraklavikuler ipsilateral |
| T2 | : Ukuran tumor lebih dari 2 cm dan tidak lebih dari 5 cm | N3b | : Metastasis di Limfonodi mamaria interna dan aksila ipsilateral |
| T3 | : Ukuran tumor lebih dari 5 cm | N3c | : Metastasis di Limfonodi supraklavikuler |
| T4a | : Ekstensi ke dinding dada. | Mx | : Metastasis jauh tak dapat diperiksa |
| | | M0 | : Tak ada Metastasis jauh |
| | | M1 | : Metastasis Jauh |
| T4b | : Edem (termasuk peau d'orange), atau ulserasi kulit payudara, atau satelit nodul pada payudara ipsilateral. | | |

C. Terapi Kanker Payudara

Modalitas terapi kanker payudara merupakan multi modalitas dengan tujuan sebagai berikut :

1. Kuratif, terapi ini digunakan untuk penyembuhan, dan dapat dinilai dengan lamanya bertahan hidup dan lamanya pasien bebas tumor.
2. Paliatif, terapi ini bertujuan untuk mengembalikan kualitas hidup pasien kanker payudara yang dapat dinilai secara fungsional, kosmetik dan penampilan social
3. Preventif, terapi yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kanker payudara.

Modalitas terapi kanker payudara yang standart dan sering digunakan adalah :

1. Modalitas terapi pembedahan kanker
 - Simple Mastectomy (SM)
 - Breast Conservation Surgery (BCS)
 - Modified Radical Mastectomy (MRM)
 - Radical Mastectomy (RM)

Pembedahan merupakan terapi bersifat lokal atau regional

2. Radioterapi, merupakan upaya terapi bersifat regional dan lokal
3. Kemoterapi, terapi menggunakan obat-obatan kanker untuk mengobati keganasan dan membunuh sel-sel kanker.
4. Hormonal terapi, bersifat sistemik untuk menyeimbangkan produksi hormone dalam tubuh

5. Terapi Biologi (molekuler targeting terapi)

Penggunaan dari modalitas terapi ini tergantung pada tujuan pengobatan dan stadium dari kanker payudara

D. Peran Sistem Imunitas Pada Sel Kanker

Leukosit mempunyai peran yang sangat penting dalam mekanisme pertahanan tubuh manusia melawan infeksi, sel abnormal, dan agen peradangan melalui proses fagositosis, leukosit bekerja dengan mekanisme menyelubungi organisme asing dan kemudian akan menghancurkannya. Leukosit juga memproduksi antibodi sebagai respon imun terhadap antigen kemudian mendistribusi, dan mengangkut antibodi-antibodi tersebut ke tempat yang diperlukan (Hoffbrand, 2005)

Sistem imunitas protektif dihasilkan oleh kerja sama yang kompak antara komponen sistem imun nonspesifik atau bawaan dan sistem imun spesifik atau didapat. Respon kedua sistem ini berbeda dalam waktu dan cara mekanisme pertahananya.

1. Sistem Imun Bawaan/Non Spesifik

Sistem imun non spesifik bereaksi terhadap suatu agen yang mengancam tubuh yang normal. Respon non spesifik ini merupakan pertahanan inheren yaitu lini pertahanan tubuh yang pertama untuk melindungi dari berbagai ancaman termasuk agen infeksi, agen karsinogen, iritan kimiawi dan lain-lain (Sherwood, 2006).

Komponen sistem ini selalu ada dan siap siaga melaksanakan tindakan-tindakan pertahanan awal yang terbatas dan sangat kasar. Dari

berbagai sel efektor imun, neutrofil dan makrofag sebagai spesialis fagositik berperan sangat penting dalam mengancurkan sel abnormal, bakteri dan virus melalui proses fagositosis secara langsung. Sistem imun bawaan juga memproduksi bahan-bahan kimia lain yang mengundang sistem imun adaptif untuk membantu melawan agen-agen infeksi dan peradangan. Agar dapat mengenali partikel asing di dalam tubuh, sel B melapisi partikel tersebut dengan mengunkan antibodinya sehingga partikel-partikel asing tersebut dapat dikenali dengan sempuran contoh kecil di atas menunjukkan adanya kerja sama yang sangat signifikan antara sistem imun non spesifik dan spesifik (Sherwood, 2006).

2. Sistem Imun Dapatan/Spesifik

Respon imunitas spesifik diperantarai oleh salah satu turunan sel leukosit yaitu limfosit B dan T. Sel imunitas ini hanya mampu mengenali dan kemudian mempertahankan tubuh dari satu tipe benda asing saja. Diantara banyak sekali limfosit B dan T dalam tubuh, hanya beberapa saja yang secara khusus dapat mengenali partikel-partikel asing dalam tubuh. Sel imun spesifik merupakan alat yang canggih terhadap sebagian besar patogen. Keberagaman limfosit B dan T akan terus aktif berubah sebagai respon terhadap adanya patogen atau partikel-partikel asing yang dijumpai. Karena itulah sistem imun selalu dapat beradaptasi dalam melawan patogen-patogen baru yang menyerang tubuh manusia. Selain itu sel limfosit ini mempunyai memori dalam mengingat dan menganali partikel-partikel asing yang sebelumnya pernah menyerangnya sehingga

jika agen patogen tersebut kembali lagi sewaktu-waktu maka akan segera dikenali oleh sel imun ini (Sherwood, 2006).

Sistem imun spesifik memiliki peran protektif dengan mengenal dan menghancurkan sel-sel abnormal sebelum sel-sel tersebut berubah menjadi tumor ganas. Peran system imun ini disebut *imun surveillance* oleh karena itu maka sel-sel efektor seperti limfosit B, T-sitotoksik, dan sel NK harus mampu menganali antigen tumor dan memperantarai kematian sel-sel tumor tersebut.

Beberapa bukti yang mendukung bahwa terdapat peran sistem imun dalam melawan tumor ganas diperoleh dari berbagai penelitian, diantaranya yang mendukung teori ini adalah :

- a. Terdapat banyak sel yang mengandung sel agranulosit misalnya sel limfosit B, sel NK, dan T sitotoksik.
- b. Tumor dapat mengalami regresi secara cepat dan spontan.
- c. Tumor akan lebih sering berkembang pada orang-orang dengan *imunodefisiensi* (sistem imunitas tubuh menurun).
- d. Tumor juga dapat menyebabkan imunosupresi pada penderitanya
- e. Bukti lain melaporkan bahwa tumor dapat memicu rangsangan bagi sistem imun sendiri.

Serbukan sel-sel limfosit di sekitar jaringan yang terkena kanker memberikan prognosis yang baik karena pertumbuhan sel kanker akan menurun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa adanya sel imun di sekitar sel kanker terbukti dapat menghambat pertumbuhan dan

perkembangan dari kanker itu sendiri. Sistem imun yang berada di sekeliling sel kanker berperan dalam penjagaan terhadap kanker adalah sel limfosit, sel NK, makrofag dan T sitotoksik. Setelah mengenal sel kanker sebagai sel asing keempat sel ini akan menghancurkan sel-sel kanker tersebut.

E. Antigen kanker

Walaupun sel kanker berasal dari tubuh manusia sendiri, ada beberapa dari sel kanker yang dapat mengekspresikan molekul tersendiri dan molekul tersebut akhirnya dapat dikenali oleh limfosit B dan limfosit T sebagai benda asing yang harus dihancurkan. adanya protein asing pada sel kanker kemudian juga menjadi target bagi sel NK (Kristen C, David N., *et al*).

Antigen terhadap kanker atau tumor dapat dibedakan menjadi dua macam :

1. TSAs (Tumor Spesifik Antigen)

Yaitu suatu tumor antigen yang hanya diekspresikan oleh sel tumor dan tidak diekspresikan oleh sel-sel normal lainnya sehingga dengan adanya TSAs ini sel imun tubuh secara cepat merespon dan mengenali sel-sel kanker tersebut. Antigen ini memiliki karakteristik satu jenis antigen tumor saja disebut *unique tumor antigen*

2. TSA (Tumor Associated Antigen)

Yaitu antigen tumor yang juga diekspresikan oleh sel-sel normal tubuh. Dan antigen ini dapat juga memperantarai respon imun tubuh tapi biasanya tidak dan sangat jarang.

Antigen pada tumor sering sekali diekspresikan bersama Major *Histocompatibility Complex kelas 1* (MHC 1) yang kemudian akan dapat dikenali oleh sel limfosit T CD 8. Sehingga sel tumor sendiri pada akhirnya dapat menjadi *antigen presenting cell* (APCs) dari antigennya yang dimilikinya sendiri (Contran RS, Kumar V., *et al*)

Jika protein antigennya sendiri terlepas ke ruang ekstraseluler bersama-sama dengan sel tumor yang mati, sel itu akan diendositososis oleh *antigen presenting cell* (APCs) kemudian akan diekspresikan oleh limfosit T CD4 menjadi *Major Histocompatibility Complex kelas 2* (MHC 2). (Kristen C, David N., *et al*).

F. Leukosit

1. Pengertian Leukosit

Leukosit merupakan unit yang aktif dari system pertahanan tubuh manusia. Leukosit jenis granulosit diproduksi oleh sumsum tulang sedangkan monosit serta sedikit limfosit diproduksi di jaringan limfe. Leukosit merupakan salah satu komponen darah manusia yang diproduksi di dalam organ hemopoietik. Setelah dibentuk kemudian leukosit diangkut dalam darah menuju berbagai bagian tubuh untuk kemudian digunakan (Guyton & Hall, 2008).

Leukosit di dalam tubuh manusia berperan sebagai sistem imun yaitu sebagai unit pertahanan tubuh dalam melawan infeksi atau peradangan. Untuk melakukan fungsinya dengan baik leukosit menggunakan system "*search and fight*" yaitu leukosit akan mencari tempat peradangan atau jaringan yang rusak kemudian melawan mikroorganisme penyebab kerusakan jaringan tersebut.

Secara umum leukosit berfungsi sebagai (1). Menahan agen infeksi oleh patogen (mikroorganisme penyebab penyakit misalnya virus dan bakteri), (2). Mengidentifikasi serta menghancurkan sel-sel kanker yang terdapat di dalam tubuh, (3). Membersihkan sampah tubuh dengan memfagositosis debris yang berasal dari sel yang mati atau cedera, dan (4). Yang terakhir leukosit berperan penting dalam penyembuhan luka dan perbaikan jaringan (Sherwood 2006).

Dalam menjalankan perannya sebagai imunitas tubuh leukosit melakukan gerakan amuboid kemudian melalui proses diapedesis leukosit dapat meninggalkan pembuluh darah kemudian menerobos antar sel endotel dan menembus ke dalam jaringan. Tujuan sesungguhnya dari cara leukosit bergerak dan di transport di dalam tubuh adalah leukosit akan menuju daerah yang terinfeksi atau mengalami peradangan, sehingga menyediakan pertahanan yang cepat dan kuat terhadap agen infeksius tersebut (Guyton and Hall, 2008)

Jumlah Leukosit dalam sirkulasi darah tepi sangat mudah dan cepat berubah. Nilai absolut dan relatif dapat berubah dengan adanya stimulasi selama beberapa menit atau beberapa jam. Dampak yang paling jelas terlihat ketika terdapat adanya rangsangan kelenjar adrenal, baik rangsangan berupa farmakologis maupun sebagai respon kebutuhan fisiologis tubuh (Natale, 2003).

Tabel 2. Jumlah Leukosit Normal

Usia	Jumlah Leukosit (sel/mm ³)
Waktu lahir	15000-25000
Menjelang hari ke-4	12000
Umur 4 tahun	Normal
Umur 14-15 tahun	>11000
Dewasa	4000-11000

Sumber : Guyton and hall, 2008

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Barbara Brown jumlah leukosit normal 4.500 - 11.000/ μ l, sedangkan menurut Dacie jumlah leukosit normal adalah 4.000 - 10.000/ μ l.

2. Jenis Leukosit

Jenis leukosit dibedakan menjadi dua macam yaitu granulosit dan agranulosit. Disebut granulosit karena pada pengecatan Romanowsky ditemukan granula spesifik pada sitoplasma sel tersebut dan dibagi menjadi tiga jenis yaitu neutrofil, eosinofil, dan basofil. Pada jenis agranulosit pada pengecatan Romanowsky tidak ditemukan granula spesifik dan tidak memiliki nucleus yang berlobus. Jenis ini dibedakan menjadi dua jenis sel yaitu monosit dan limfosit (Hoffbrand, 2005).

Morfologi jenis-jenis leukosit :

1. Neutrofil adalah jenis leukosit terbanyak yang terdapat dalam tubuh manusia. Bentuk leukosit ini mudah dikenali dari bentuk nukleusnya yang memiliki dua lobus yang kemudian dihubungkan oleh benang tipis serta memiliki granula lembut.. Diameter dari leukosit mencapai 7-9 μ m. Jumlah neutrofil dalam tubuh mencapai 65-75 % dari jumlah seluruh leukosit (Hoffbrand, 2005). Neutrofil sering dikerahkan untuk menangani

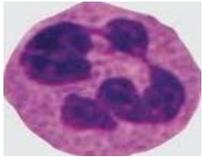
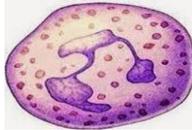
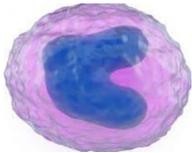
peradangan akut. Leukosit sendiri dapat menimbulkan lesi yang lebih luas pada daerah iskemik dengan cara menyumbat mikrosirkulasi pembuluh darah kecil dan dapat juga menginfiltrasi ke neuron kemudian melepaskan enzim hidrolitik (enzim perusak) kemudian melepaskan radikal bebas dan lipid peroksidase (Laura, 2013).

2. Eosinofil sedikit mirip dengan neutrofil, adapun cara membedakanya adalah eosinofil memiliki granula spesifik yang besar dan kasar yang terpulask eosin dan merah muda dalam pulasan darah Wright dan granula yang besar ini tidak menutupi inti selnya. Jumlah eosinofil hanya sekitar 1-4 % dari jumlah total leukosit darah. Peningkatan eosinofil dalam darah yang sering disebut dengan istilah eosinofilia dihubungkan dengan keadaan alergi misalnya hay fever dan asma. Peningkatan eosinofil juga bisa dikarenakan adanya parasit dalam tubuh misalnya cacing (Sherwood, 2006).
3. Basofil merupakan leukosit granuler yang paling sedikit jumlahnya dalam darah. Basofil memiliki nukleus yang berbentuk huruf U atau J dengan granula kasar dan ukurannya tidak sama. Bentuk ini yang secara khas membedakan basofil dengan neutrofil. (Hoffbrand, 2005).
4. Limfosit adalah leukosit jenis agranuler atau spesifik yang memiliki nucleus yang besar dengan sitoplasma sempit. Inti limfosit tampak bulat penuh dan seringnya menunjukkan cekungan disalah satu sisi. Klasifikasi lainnya dari limfosit terlihat dengan ditemukannya tanda-tanda molekuler khusus pada permukaan membrane limfosit tersebut. Beberapa

diantaranya membawa reseptor seperti imunoglobulin yang kemudian mengikat antigen spesifik pada membrannya. Ini merupakan bentuk yang khas dari limfosit. Dalam sirkulasi darah limfosit normal berukuran sekitar 10-12 μm (Sherwood, 2006).

5. Monosit merupakan leukosit besar memiliki inti yang umumnya terletak eksentris. Bentuknya inti yang menyerupai ginjal karena memiliki lekukan yang dalam. Monosit memiliki sitoplasma yang relatif banyak dan mengandung vakuola. Setelah monosit bersirkulasi dalam pembuluh darah selama 20-40 jam, monosit akan memasuki jaringan untuk menjadi matur dan menjalankan fungsinya sebagai makrofag (Hoffbrand, 2005).

Tabel 3. Jenis-Jenis Leukosit

LEUKOSIT		KETERANGAN
	Basofil	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap mm³ darah mengandung 20- 50 butir • Plasma bersifat basa dan terdapat bintik-bintik biru yang mengandung histamin • Bersifat fagosit
		
	Eosinofil	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap mm³ darah mengandung 100- 400 butir • Plasma bersifat asam dan terdapat bintik-bintik biru • Bersifat fagosit
		
	Neutrofil	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap mm³ darah mengandung 3.000 – 7.000 butir • Plasma bersifat netral dan terdapat bintik-bintik • Bersifat fagosit
		
	Limfosit	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap mm³ darah mengandung 1.500 – 3.000 butir • Dapat bergerak bebas. Dapat membentuk sel antibodi
		
	Monosit	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap mm³ darah mengandung 100 – 7.00 butir • Bersifat fagosit • Monosit dapat berkembang menjadi makrofag
		

G. Skor Karnofsky

Indek skor Karnofsky digunakan untuk memudahkan pengklasifikasian pasien kanker sesuai gangguan fungsionalnya. Pengklasifikasian tersebut dapat digunakan untuk memudahkan evaluasi hasil terapi pasien dan menilai prognosis pasien kanker. Skor Karnofsky terdiri dari nilai 0 – 100, dengan nilai 0 adalah meninggal dan nilai 100 adalah keadaan sehat tanpa gangguan sama sekali. Sistem penilaian ini pertama kali ditemukan oleh DR. David A. Karnofsky pada tahun 1949. (Schag CC, Heinrich LR., *et al*)

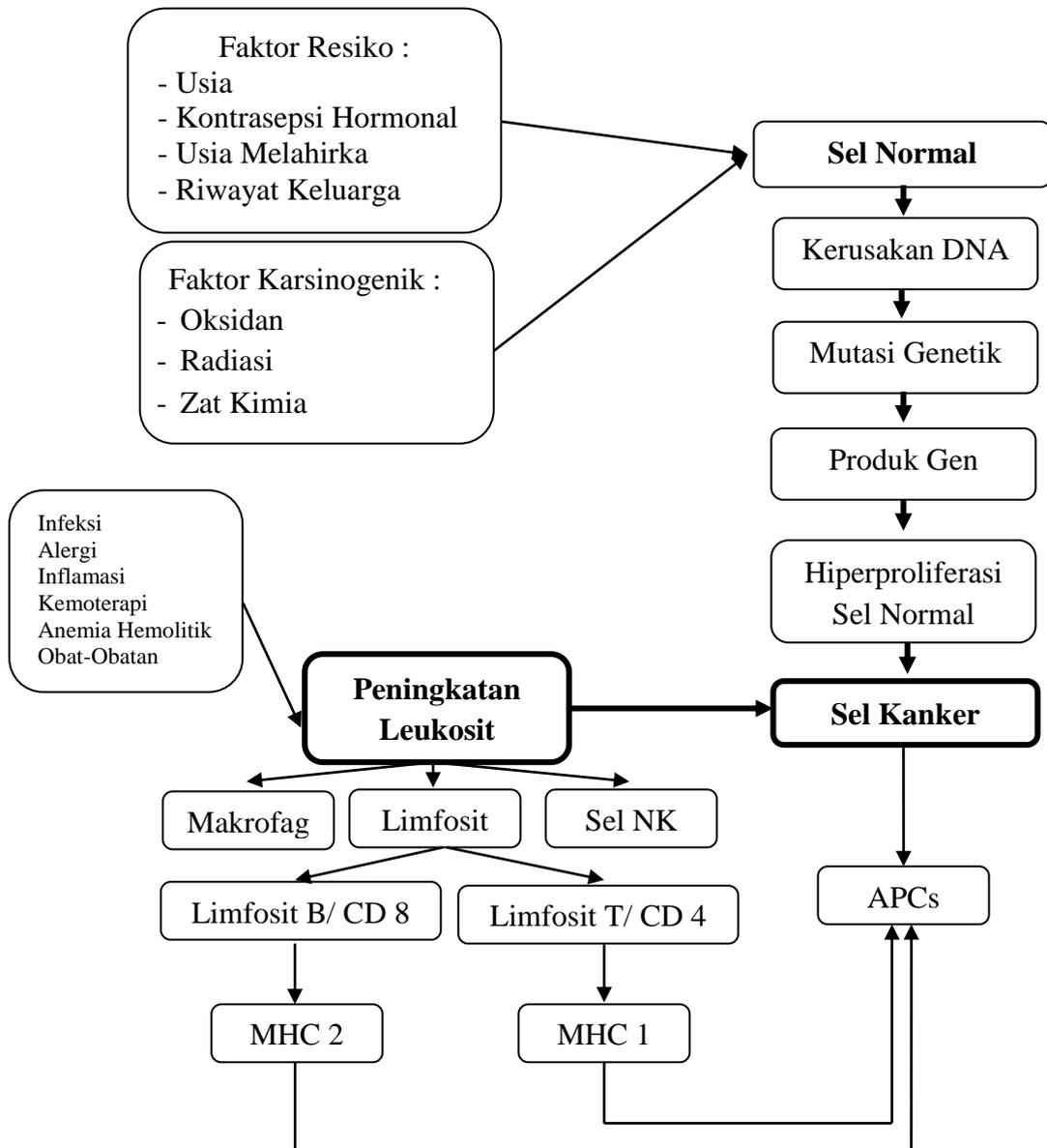
Tabel 4. Penilaian Skor Karnofsky

No	Skor Karnofsky	Keadaan Fungsional Pasien
1.	100 %	normal, tanpa keluhan, tanpa gejala penyakit
2.	90 %	dapat menjalankan aktifitas sehari-hari, sedikit tanda dan gejala dari penyakit
3.	80 %	aktifitas sehari-hari normal namun sedikit kesulitan, dengan beberapa tanda dan gejala penyakit
4.	70 %	mampu merawat diri sendiri, tapi tidak dapat beraktifitas normal atau bekerja
5.	60 %	butuh pendampingan dan bantuan orang lain, masih dapat mengurus kebutuhan dasar pribadi
6.	50 %	membutuhkan lebih banyak bantuan orang lain, dan perawatan medis
7.	40 %	Terbatas pada tempat tidur dan kursi, membutuhkan perawatan medis khusus
8.	30 %	terbatas pada tempat tidur saja, tidak dapat mengurus diri sendiri
9.	20 %	sakit berat, membutuhkan banyak perawatan dan pengobatan
10.	10 %	keadaan kritis, perjalanan penyakit fatal <i>rapid progressive</i>
11.	0 %	Meninggal

H. Checklist Penilaian Skor Karnofsky

No	Penilaian Skor Karnofsky	Keadaan Fungsional Pasien	Ket
1.	Gejala Penyakit Pasien	Normal atau tidak ada gejala penyakit	
		Sedikit tanda dan gejala penyakit	
		Tanpa gejala penyakit	
		Tanpa keluhan penyakit	
2.	Aktifitas Pasien	Dapat menjalankan aktifitas sehari-hari	
		Aktifitas sehari-hari normal namun sedikit kesulitan	
		Tidak dapat beraktifitas normal atau bekerja	
		Terbatas pada tempat tidur dan kursi	
		Terbatas pada tempat tidur saja	
3.	Rawat Diri Pasien	Mampu merawat diri sendiri	
		Masih dapat mengurus kebutuhan dasar pribadi	
		Tidak dapat mengurus diri sendiri atau butuh pendampingan dan bantuan orang lain.	
4.	Pengobatan Medis Pasien	Mebutuhkan perawatan medis khusus	
		Mebutuhkan banyak perawatan dan pengobatan	
5.	Kondisi Pasien	Sakit berat	
		Keadaan kritis	
		Meninggal	

I. Kerangka Teori



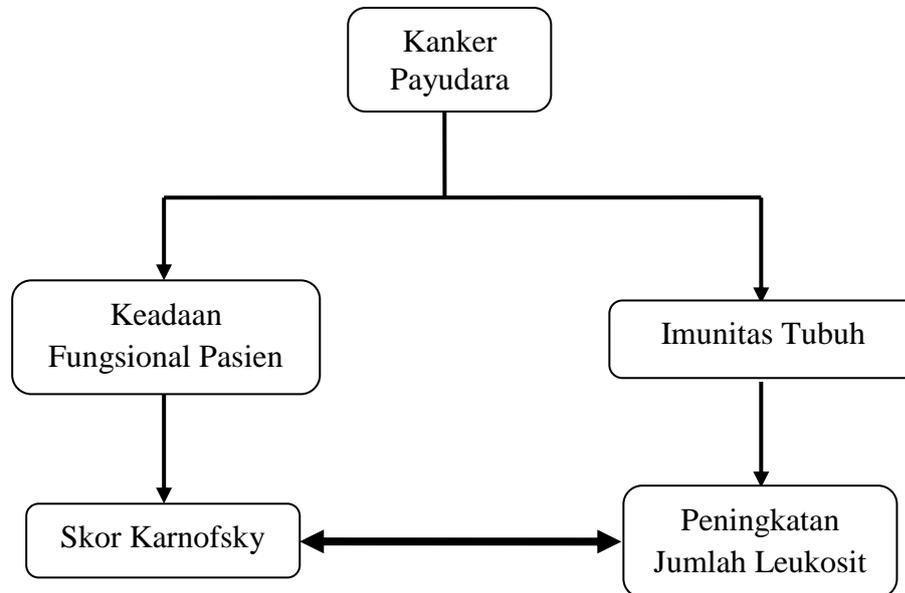
Gambar 1. Skema Kerangka Teori

Keterangan :

→ : Yang ditanyakan

→ : Yang diteliti

J. Kerangka Konsep



Gambar 2. Skema Kerangka Teori

Keterangan :

→ : Yang ditanyakan

↔ : Yang diteliti

K. Hipotesis

Ada hubungan yang berlawanan arah antara jumlah Leukosit Darah Perifer dan Skor Karnofsky pada pasien kanker payudara.