

BAB II

KONSEP DASAR MEDIK

A. Pengertian

Leukemia adalah penyakit keganasan sel darah yang berasal dari sum sum tulang yang di tandai oleh proliferasi sel-sel yang abnormal dalam darah tepi (Muthia dkk, 2019). Leukemia limfositik akut merupakan penyakit keganasan sel-sel darah yang berasal dari sum-sum tulang dan ditandai dengan proliferasi maligna sel leukosit immaturea, pada darah tapi terlihat adanya pertumbuhan sel-sel yang abnormal (Friehtlig et al, 2020).

Leukemia Limfositik Akut (LLA/ALL) merupakan Jenis leukemia dengan karakteristik adanya proliferasi dan akumulasi sel-sel dari sistem limfopoetik yang menyebabkan organomegali (pembesaran organ dalam). ALL lebih sering di temukan pada anak-anak 80% dari pada umur dewasa 18%. Insiden LLA akan mencapai puncaknya ada umur 3-7 tahun. Sel leukosit dalam darah penderita leukemia berproliferasi secara tidak teratur dan menyebabkan perubahan fungsi menjadi tidak normal sehingga mengganggu fungsi sel normal lain (Permono, 2019).

B. Proses Terjadinya Masalah

1. Presipitasi dan Predisposisi

Faktor Presipitasi

Faktor presipitasi dari Akut Limfoblastik Leukemia (ALL) belum diketahui secara pasti (Suriadi, 2020). Menurut Handayani (2019), beberapa virus tertentu sudah dibuktikan menyebabkan leukemia pada hewan. Namun, sampai sekarang belum dapat dibuktikan bahwa penyebab leukemia pada manusia adalah virus. Terdapat beberapa penelitian yang mendukung teori virus sebagai penyebab leukemia yaitu enzyme reverse transcriptase ditemukan di dalam darah manusia. Enzim ini ditemukan dalam virus onkogenik seperti retrovirus tipe C, yaitu jenis virus RNA yang menyebabkan leukemia pada binatang. Enzim tersebut menyebabkan virus dapat membentuk bahan genetik dan bergabung dengan genom yang terinfeksi.

Faktor Prediposisi

Menurut American Cancer Society (2019) beberapa faktor risiko dari Akut Limfoblastik Leukemia (ALL) adalah sebagai berikut:

a. Paparan radiasi

Paparan radiasi dapat terekspos pada tingkat radiasi tinggi merupakan faktor risiko untuk Akut Limfoblastik Leukemia (ALL).

b. Jenis kelamin

Pada akut limfoblastik leukemia lebih sering terjadi pada pria daripada pada wanita. Namun alasan ini belum dapat diketahui.

c. Faktor genetik

Akut limfoblastik leukemia tidak menjadi penyakit warisan. Hal tidak berjalan dalam keluarga, jadi risiko seseorang tidak bertambah jika anggota keluarga memiliki penyakit. Tetapi ada beberapa sindrom warisan dengan perubahan genetik dapat meningkatkan risiko adalah down syndrome, sindrom klinefelter, anemia fanconi, bloom syndrome, ataksia-telangiectasia, neurofibromatosis.

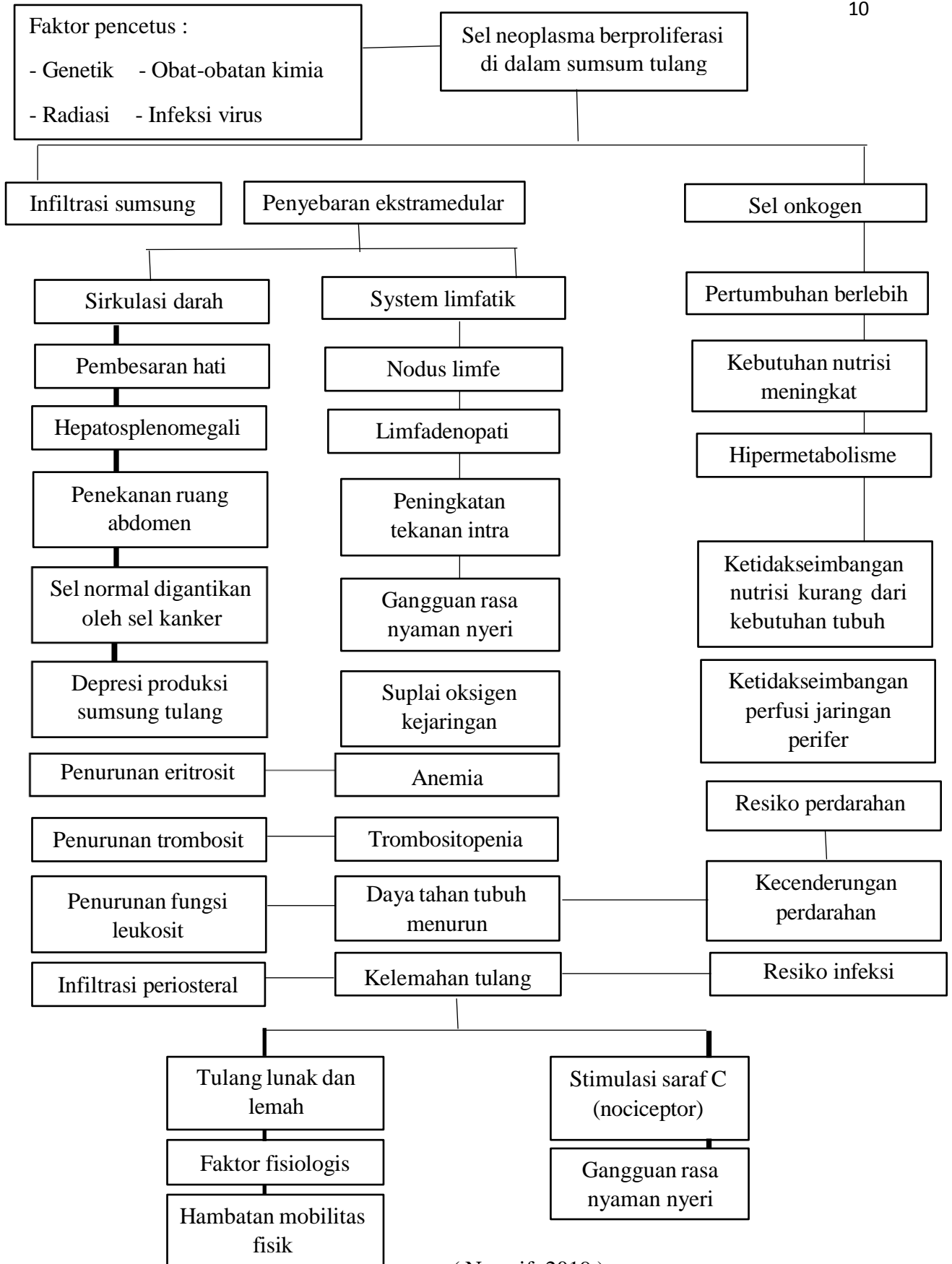
2. Patofisiologi

Leukemia adalah jenis gangguan pada sistem hematopoietik yang terkait dengan sum-sum tulang dan pembuluh limfe ditandai dengan tidak terkendalinya proliferasi dari leukemia dan prosedurnya. Sejumlah besar sel pertama menggumpal pada tempat asalnya (granulosit dalam sumsum tulang limfosit di dalam limfenodi) dan menyebar ke organ hematopoetik dan berlanjut ke organ yang lebih besar (splenomegaly, hepatomegaly). Proliferasi dari satu jenis sel sering mengganggu produksi normal sel

hematopetik lainya dan mengarah ke pengembangan / pembelahan sel yang cepat dan ke sitopenia (Friedling et al, 2020).

Gangguan pada nutrisi dan metabolisme, depresi sumsum tulang yang akan berdampak pada penurunan leukosit, eritrosit, factor pembekuan dan peningkatan tekanan jaringan, dan adanya infiltrasi pada eksra medular akan berakibat terjadinya pembesaran hati, linfe, dan nyeri persendian (Friedling et al, 2020) Istilah HL-A (Humann Leucocyte Lotus-A) antigen terhadap jaringan telah ditetapkan (WHO). Sistem HL-A individu ini diturunkan menurut hokum genetik, sehingga adanya peranan faktor ras dan keluarga dalam etiologi leukemia tidak dapat diabaikan. Prosesnya meliputi : normalnya tulang marrow diganti dengan tumor yang malignan, imaturnya sel blast (David, 2019)

Gejala dan tanda klinis yang paling umum muncul pada LLA yang paling sering muncul adalah demam (60%) lesu dan mudah lelah (50%), pucat (40%), manifestasi perdarahan (petekie, purpura) (48%), serta nyeri tulang (23%). Hepatosplenomegali terjadi kebanyakan penderita tetapi umumnya tidak menimbulkan keluhan. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan anemia, trombositopenia dan neutropenia yang menggambarkan kegagalan sumsum tulang dalam memproduksi sel-sel tersebut. Dapat juga terjadi eosinophilia relative (Lanzkowsky, 2021).



(Nurarif, 2019)

Gambar 2.1 Gambar Pathway pada penyakit Leukemia

3. Manifestasi Klinik

Terdapat beberapa manifestasi klinis dari acute lymphoblastic leukemia menurut Tanto (2021) adalah sebagai berikut:

1. Anoreksia

Anoreksia merupakan kehilangan nafsu makan. Anoreksia sering menjadi masalah dengan leukemia. Hal tersebut dikarenakan bisa mempengaruhi hormon tubuh, sistem pencernaan dan otak Anoreksia merupakan efek samping yang umum dari kemoterapi dan terapi radiasi (Schueler, 2020).

2. Demam

Demam adalah salah satu gejala yang paling umum dari acute lymphoblastic leukemia. Pasien dengan acute lymphoblastic leukemia sering mengalami penurunan jumlah neutrofil. Akibatnya dapat berisiko tinggi terkena infeksi. Prevalensi dan tingkat keparahan infeksi berbanding terbalik dengan jumlah neutrofil absolut. Infeksi umum terjadi bila jumlah neutrofil absolut kurang dari $500/\mu\text{l}$, dan sangat parah bila kurang dari $100/\mu\text{l}$. Dari infeksi tersebut dapat menyebabkan demam pada pasien dengan acute lymphoblastic leukemia (Seiter, 2019)

Selain itu, menurut Hoffbrand (2019), gambaran klinis dari acute lymphoblastic leukemia adalah sebagai berikut:

1. Kegagalan sumsum tulang

Kegagalan sumsum tulang dapat ditandai dengan anemia, neutropenia, dan trombositopenia.

a. Anemia

Anemia terjadi karena salah satu atau beberapa kombinasi dari tiga mekanisme dasar, yaitu kehilangan darah, penurunan produksi eritrosit, atau peningkatan destruksi eritrosit (hemolisis). Pada anemia yang ditandai dengan pucat, fatigue, letargi, dan dyspnea. Anemia yang berhubungan dengan penyakit keganasan disebabkan banyak faktor dan salah satunya adalah akibat metastasis tumor ke sumsum tulang, dan bila tidak ditangani akan berdampak meningkatnya mortalitas dan efektifitas terapi (Kiswari, 2019).

b. Neutropenia

Neutropenia adalah penurunan jumlah sel darah putih (neutrofil) yaitu kurang dari $1500/\mu\text{L}$. Sel sel ini adalah pertahanan utama tubuh terhadap infeksi. Neutropenia umum terjadi setelah menerima kemoterapi dan meningkatkan risiko infeksi. Neutropenia ditandai dengan demam, malaise, gambaran infeksi mulut, tenggorokan, kulit, saluran nafas, dan bagian lain (Kiswari, 2019).

c. Trombositopenia

Kelainan hemostasis yang dapat terjadi pada leukemia berupa trombositopenia. Trombositopenia merupakan

berkurangnya jumlah trombosit di bawah normal (Kiswari, 2019). Rentang normal trombosit adalah $150 - 450 \times 10^3/\mu\text{L}$. Trombositopenia ditandai dengan memar spontan, purpura, gusi berdarah dan menorigia.

Infiltrasi organ

2. Infiltrasi organ

Manifestasi lain dari Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) adalah infiltrasi organ yaitu sebagai berikut:

a. Nyeri tulang

Manifestasi muskuloskeletal yang terkait dengan acute lymphoblastic leukemia pada anak-anak. Manifestasi muskuloskeletal yang paling umum adalah nyeri tulang yang terlokalisasi atau menyebar, nyeri tungkai, artritis, mialgia, gagal menggunakan ekstremitas, dan juga keluhan lain yang meniru kondisi ortopedi seperti osteomyelitis. Nyeri tulang dapat terjadi pada pasien leukemia saat tulang sumsum mengembang dari akumulasi sel darah putih yang tidak normal. Sel darah bisa bermanifestasi sebagai nyeri. Selain itu, individu yang terkena dapat mengalami peningkatan risiko patah tulang (Maman, 2021).

b. Splenohepatomegaly

Terjadinya kongesti aliran darah serta hipertrofi dan hiperplasi sistem retikuloendotelial (RES) yang dapat menyebabkan pembesaran limpa (splenomegaly) disertai dengan pembesaran hati (hepatomegaly). Menurut Tanto (2021) leukemia berhubungan dengan abnormalitas genetik pada sel hematopoetik sehingga terdapat proliferasi sel darah. Sel tersebut memiliki kelainan komponen genetik sehingga kemampuan proliferasi menjadi berlebihan dan penurunan laju apoptosis spontan. Oleh karena itu, terjadi durupsi fungsi sumsum tulang yang normal dan terjadinya splenomegaly adalah hematopoiesis yang terjadi di luar sumsum tulang, termasuk di limpa (Agoes,2020)

c. Limfadenopati

Banyak keadaan yang dapat menimbulkan limfadenopati. Keadaan keadaan malignancies (keganasan), infeksi, autoimmune disorders (kelainan autoimun), miscellaneous and unusual conditions (lain-lain dan kondisi tidak lazim) dan iatrogenic causes (sebab-sebab iatrogenic). Pada penyebab keganasan salah satunya adalah leukemia. Obat-obat yang dapat menyebabkan limfadenopati adalah alopurinol, atenolol, kaptopril, karbamazepin, emas, hidralazin, penisilin, fenitoin, primidon, pirimetamin,

kuinidin, trimetoprim sulfametoksazol, sulindak (Oehadian, 2020).

d. Perdarahan

Berbagai perdarahan dapat terjadi termasuk memar yang tidak dapat dijelaskan, mimisan, gusi berdarah, perdarahan berkepanjangan setelah cedera, dan ruam yang terlihat seperti pembuluh darah yang pecah di kulit (Schucler, 2021).

4. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan penunjang pada Acute Lymphoblastic Leukemia adalah sebagai berikut.

1. Pemeriksaan Darah Tepi

Pemeriksaan darah tepi pada Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) yang mengindikasikan adanya kegagalan dalam sumsum tulang. Sering ditemui anemia dan trombositopenia. Sel leukemik biasanya tidak dilihat pada pemeriksaan rutin darah tepi. Sebagian besar pasien Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) menunjukkan hitung leukosit kurang dari 10.000/ μ l. atau lebih dari 80.000/ μ l. (Tanto, 2021).

2. Pungsi lumbal

Pungsi lumbal digunakan untuk memeriksa cairan serebrospinal (CSS) tidak secara umum dilakukan karena dapat mendorong penyebaran sel tumor ke sistem saraf pusat

3. Tes biokimia

Pada tes ini penderita Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) mungkin memperlihatkan peningkatan asam urat serum, laktat dehidrogenase serum, atau hiperkalsemia.

4. Tes fungsi hati dan ginjal

Tes fungsi hati dan ginjal dilakukan untuk mengetahui data dasar sebelum pengobatan dimulai.

5. Radiografi

Radiografi memperlihatkan lesi-lesi di tulang dan massa di mediastinum akibat pembesaran timus atau kelenjar limfe mediastinum yang khas untuk T-ALL (Hoffbrand, 2020)

5. Komplikasi

Leukemia dapat menyebabkan komplikasi jika penanganan tidak segera dilakukan. Beberapa komplikasi yang dapat terjadi adalah :

1. Perdarahan pada organ tubuh, seperti otak atau paru – paru
2. Tubuh rentan terhadap infeksi
3. Risiko munculnya jenis kanker darah lain, misalnya limfoma.

Komplikasi juga dapat terjadi akibat tindakan pengobatan yang dilakukan.

Berikut ini beberapa komplikasi akibat pengobatan leukemia :

1. Graft versus host disease, yaitu komplikasi dari transplantasi sumsum tulang
2. Anemia hemolitik
3. Tumor lysis syndrome (sindrom lisis tumor)
4. Gangguan fungsi ginjal
5. Infertilitas
6. Sel kanker muncul kembali setelah penderita menjalani pengobatan

Anak – anak penderita leukemia juga beresiko mengalami komplikasi akibat pengobatan yang dilakukan. Jenis komplikasi yang dapat terjadi meliputi gangguan sistem saraf pusat, gangguan tumbuh kembang, dan katarak (Tjin Willy, 2019)

6. Penatalaksanaan Medis

Pengobatan pada anak dengan ALL tergantung pada gejala, umur, kromosom dan tipe penyakit,

1. Pengobatan ALL yang utama adalah kemotrapi terdiri dari 6 fase yaitu:

a. Fase induksi

Terjadinya pengurangan secara lengkap dan pengurangan lebih 50% sel leukemia pada sumsum tulang yang disebut dengan remisi.

b. Terapi profilatik

Berfungsi untuk mencegah sel leukemia masuk kedalam sistem saraf pusat.

c. Terapi konsolidasi

Membasmi sisa sel leukemia di ikuti dengan terapi intensifikasi lanjutan untuk mencegah resistensi sel leukemia.

d. Kemoterapi

Pengobatan umumnya terjadi secara bertahap, meskipun tidak semua fase di gunakan.

e. Radioterapi

Radioterapi menggunakan sinar berenergi tinggi untuk membunuh sel-sel leukemia.

f. Transplantasi sum-sum tulang

Transplantasi sum-sum tulang dilakukan untuk mengganti sum-sum tulang yang rusak karena dosis tinggi kemoterapi atau radiasi

(penyinaran). Selain itu transplantasi sum-sum tulang berguna untuk mengganti sel-sel darah yang rusak karena kanker.

2. Terapi modalitas, untuk mencegah komplikasi, karena adanya pansitopenia, anemia, perdarahan, infeksi. Pemberian antibiotik dan mungkin transfusi dapat diberikan.
3. Pencegahan terpaparnya mikroorganisme dengan isolasi.
4. Transplantasi sum-sum tulang, transplantasi sum-sum tulang merupakan alternatif terbaik dalam penanganan leukemia. Terapi ini juga biasa dilakukan pada pasien dengan limphoma, anemia aplastic Padila (2019).

7. Pengkajian

Pengkajian mencakup data yang dikumpulkan melalui wawancara, pengumpulan riwayat kesehatan, pengkajian fisik, pemeriksaan laboratorium dan diagnostik, serta review catatan sebelumnya (Doenges,2021)

1. Wawancara

Wawancara memberikan data yang perawat dapatkan dari pasien dan orang terdekat lainnya melalui percakapan dan pengamatan. Data dapat dikumpulkan selama satu periode kontrak atau lebih dan harus mencakup semua data yang relevan. Perorganisasian dan perbaikan data ini membantu dalam identifikasi berkelanjutan tentang kebutuhan-kebutuhan perawatan pasien dan diagnosa keperawatan. Semua pihak dalam proses

wawancara harus mengetahui bahwa data yang dikumpulkan digunakan dalam perencanaan perawatan pasien.

2. Pengkajian Fisik

Selama aspek pengumpulan informasi ini, perawat melatih keterampilan perseptual dan observasional, menggunakan indra penglihatan, pendengaran, sentuhan, dan penciuman. Lama dan kedalaman setiap pengkajian fisik tergantung pada kondisi pasien sekarang dan kemendesakan situasi tetapi biasanya mencakup inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi. Data pengkajian fisik diperlihatkan dalam data dasar pasien sebagai data objektif.

3. Pemeriksaan laboratorium dan diagnostik

Pemeriksaan laboratorium dan diagnostik termasuk sebagai bagian dari proses pengumpulan data perawat. Perawat harus waspada terhadap hasil pemeriksaan signifikan yang membutuhkan pelaporan pada dokter dan melakukan intervensi keperawatan khusus. Beberapa pemeriksaan digunakan untuk mendiagnosa penyakit, sementara yang lainnya sangat berguna dalam mengikuti perjalanan penyakit atau penyesuaian terapi.

8. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah penilaian klinik mengenai respon individu, keluarga dan komunitas terhadap masalah kesehatan/proses kehidupan yang actual, potensial yang merupakan

dasar untuk memilih intervensi keperawatan untuk mencapai hasil yang merupakan tanggung jawab perawat (Dermawan, 2020)

Diagnosa keperawatan pada pasien leukemia yang mungkin muncul menurut SDKI (DPP, PPNI 2021) adalah:

1. Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penurunan konsentrasi hemoglobin (D.0009)
2. Gangguan rasa nyaman nyeri berhubungan dengan gejala penyakit (D.0074)
3. Resiko perdarahan berhubungan dengan proses keganasan (D.0012)
4. Resiko infeksi dibuktikan dengan efek prosedur invansif (D.0142)
5. Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan kontraktur,kerusakan integritas struktur tulang, penurunan kekuatan otot(depresi sumsum tulang) ditandai dengan kekuatan otot menurun, mengeluh sulit menggerakkan ekstermitas. (D.0054)

9. Intervensi Keperawatan

Tabel 2. 1 Tabel Intervensi Keperawatan

Diagnosa Keperawatan	Perencanaan		
	Tujuan	Intervensi	Rasional
Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penurunan konsentrasi hemoglobin (D.0009)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan masalah perfusi jaringan menjadi efektif Kriteria Hasil : 1. Pengisian kapiler (CRT) < 2 detik 2. Nadi perifer stabil, teraba 3. Akral hangat 4. Warna kulit kemerahan	1. Monitor adanya daerah tertentu yang hanya peka terhadap panas/dingin/tajam/tumpul 2. Monitor adanya pretase 3. Instruksikan keluarga untuk mengobservasi kulit jika ada lesi atau leserasi 4. Observasi pengisian kapiler	Untuk mengetahui kondisi tubuh pasien
Gangguan rasa nyaman nyeri berhubungan dengan gejala penyakit (D.0074)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan masalah nyeri pasien teratasi, Kriteria hasil : 1. Keluhan tidak nyaman menurun 2. Gelisah menurun	Manajemen Nyeri 1. Identifikasi lokasi, karakteristik, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri 2. Berikan teknik non farmakologi untuk mengurangi nyeri 3. Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri 4. Kolaborasi pemberian analgetik	1. Untuk mengetahui frekuensi nyeri 2. Untuk mengurangi nyeri
Resiko perdarahan berhubungan dengan proses keganasan (D.0012)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan masalah perdarahan pada pasien dapat diatasi, dengan kriteria hasil: 1. Kognitif meningkat 2. Hemoglobin membaik 3. Hematokrit membaik	Pencegahan perdarahan 1. Monitor tanda dan gejala perdarahan 2. Monitor nilai hematokrit/hemoglobin sebelum dan setelah kehilangan darah 3. Jelaskan tanda dan gejala perdarahan 4. Kolaborasi pemberian produk darah	1. Untuk mengetahui tanda dan gejala perdarahan 2. Untuk mengetahui nilai hematokrit/hemoglobin pasien 3. Untuk mencegah perdarahan
Resiko infeksi dibuktikan dengan efek prosedur invasif (D.0142)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan masalah resiko infeksi teratasi dengan kriteria	Pencegahan infeksi 1. Monitor tanda gejala infeksi local dan sistemik	1. Untuk mengetahui tanda dan gejala infeksi 2. Untuk mencegah

Diagnosa Keperawatan	Perencanaan		
	Tujuan	Intervensi	Rasional
	hasil : 1. Demam menurun 2. Kemerahan menurun 3. Nyeri menurun 4. Bengkak menurun 5. Kadar sel darah putih membaik	2. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien 3. Jelaskan tanda dan gejala infeksi	Terjadinya infeksi
Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan kontraktur, kerusakan integritas struktur tulang, penurunan kekuatan otot (depresi sumsum tulang) ditandai dengan kekuatan otot menurun, mengeluh sulit mengerjakan ekstermitas. (D.0054)	Setelah dilakukan asuhan keperawatan masalah hambatan mobilitas fisik pada klien data teratasi ,klien dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri atau dengan bantuan Kriteria Hasil : 1. Klien meningkatkan dalam aktifitas fisik 2. Klien mengerti tujuan dari peningkatan mobilitas 3. Klien dapat mengungkapkan perasaan dalam peningkatan kekuatan dan kemampuan berpindah Klien dapat memperagakan penggunaan alat bantu mobilisasi	Terapi Latihan : berpindah 1. Monitoring tanda-tanda vital sebelum dan sesudah latihan serta latih respon pasien saat latihan 2. Kaji kemampuan pasien dalam mobilisasi 3. Latih pasien dalam pemenuhan kebutuhan jadwal aktivitas sehari- hari 4. Damping pasien saat mobilisasi dan bantu pemenuhan kebutuhan sehari hari klien 5. Berikan alat bantu terkoordinasi jika klien membutuhkan 6. Ajarkan klien bagaimana merubah posisi dan berikan bantuan jika diperlukan	1. Untuk mengetahui kondisi tubuh pasien 2. Untuk mengetahui kemampuan pasien dalam mobilisasi 3. Untuk melatih pasien dalam pemenuhan kebutuhan jadwal aktivitas sehari-hari 4. Mendampingi pasien ketika mobilisasi ntuk mengurangi resiko cidera akibat pergerakan mobilisasi 5. Membantu mobilisasi pasien 6. Agar pasien dapat meakukan mobilisasi atur posisi dengan benar