

## **BAB II**

### **KONSEP DASAR MEDIK**

#### **A. Pengertian**

Leukemia adalah kanker yang menyerang sel-sel darah putih. Pada leukemia, sel darah abnormal diproduksi di sumsum tulang dan kemudian melibatkan produksi sel darah putih abnormal yang melawan infeksi. Namun, sel abnormal pada leukemia tidak berfungsi dengan sel darah putih biasa. Sel leukemia terus tumbuh dan membelah, berkerumun keluar sel darah normal. Hasil akhirnya, tubuh kesulitan melawan infeksi, mengendalikan pendarahan, dan mengangkut oksigen (Jitowiyono, 2018). Leukemia juga dapat dikategorikan menurut jumlah sel yang terpengaruh, yaitu *Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)*, *Acute Myeloid Leukemia (AML)*, *Chronic Myeloid Leukemia (CML)*, (Dekker *et al.*, 2023).

*Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)* merupakan jenis kanker yang paling umum terjadi pada anak-anak dan menyumbang 20% dari kanker darah yang pada orang dewasa. ALL disebabkan oleh kerusakan genetik pada sel induk darah yang menghasilkan sel darah merah putih abnormal yang dinamakan limfoblas (Ariana, 2021).

*Acute Myeloblastic Leukemia (AML)* adalah keganasan hematologis heterogen yang melibatkan perluasan klonal dari ledakan myeloid pada sumsum tulang dan darah tepi yang kemungkinan penyebarannya terjadi ke hati dan limpa, (Summary & Relevance, 2014). Berdasarkan Data

*International Agency for Research on Cancer (IARC)*, pada tahun 2012 angka kejadian kanker pada anak mencapai 14.067.894 di seluruh dunia, (Kumble *et al.*, 2020).

Myeloid Leukemia berasal dari sebuah sel mieloid pada tahap awal, kemudian membentuk sel darah putih, sel darah merah, juga trombosit. Chronic myeloid leukemia sendiri ditandai dengan terdeteksinya suatu kromosom yang bernama Philadelphia (Ph), (Gasc *et al.*, 2018).

*Chronic Myeloid Leukemia* dapat juga disebut dengan *leukemia granulositik kronis (LGK)* yang akan ditandai dengan suatu pertumbuhan, proliferasi dan diferensiasi yang tidak dapat dikendalikan oleh suatu prekursor- prekursor myeloid pergranulosit (Jonathan *et al.*, 2017).

*Chronic Myeloid Leukemia (CML)* adalah jenis kanker darah langka dan berbahaya yang disebabkan oleh mutasi genetik. Penyebab utama *CML* adalah adanya mutasi genetik yang menyebabkan sumsum tulang memproduksi sel-sel darah putih abnormal. Mutasi ini dialami oleh 95 persen pasien *CML* dan menghasilkan protein abnormal BCR-ABL yang memberikan sinyal pada sumsum tulang untuk tetap memproduksi sel-sel darah putih abnormal, (Rajabto *et al.*, 2022). *Chronic myeloid leukemia* disebabkan oleh translokasi kromosom 9 dan 22 yang mengakibatkan pembentukan onkogen BCR- ABL berpindah ke kromosom (Wibianto & Prihadi, 2020).

Kesimpulan dari penjelasan diatas bahwa *Chronic Myeloid Leukemia (CML)* adalah suatu penyakit yang memproduksi sel granulosit

abnormal secara berlebihan dan tubuh kesulitan melawan infeksi, mengendalikan pendarahan, dan mengangkut oksigen.

## **B. Proses Terjadinya Masalah**

### **1. Presipitasi dan Presdisposisi**

#### **a. Faktor Presipitasi**

Faktor presipitasi penyebab *Chronic Myeloid Leukemia* sampai saat ini belum di ketahui secara pasti, diduga yang berperan adalah kelainan kromosom, onkogenik, dan infeksi virus (Sedana, 2015).

#### **b. Faktor Presdisposisi**

Faktor predisposisi dari *Chronic Myeloid Leukemia* adalah:

a. Faktor Lekenogenik yaitu bahan-bahan yang mengandung gugusan benzen. Zat ini mudah menguap dan masuk ke tubuh melalui paru-paru dan kulit dan tertimbun di dalam lemak dan saraf.

b. Radiasi Pada penderita ankilosing spondilitis yang diterapi radiasi, risiko mengidap leukemia naik menjadi 5 kali.

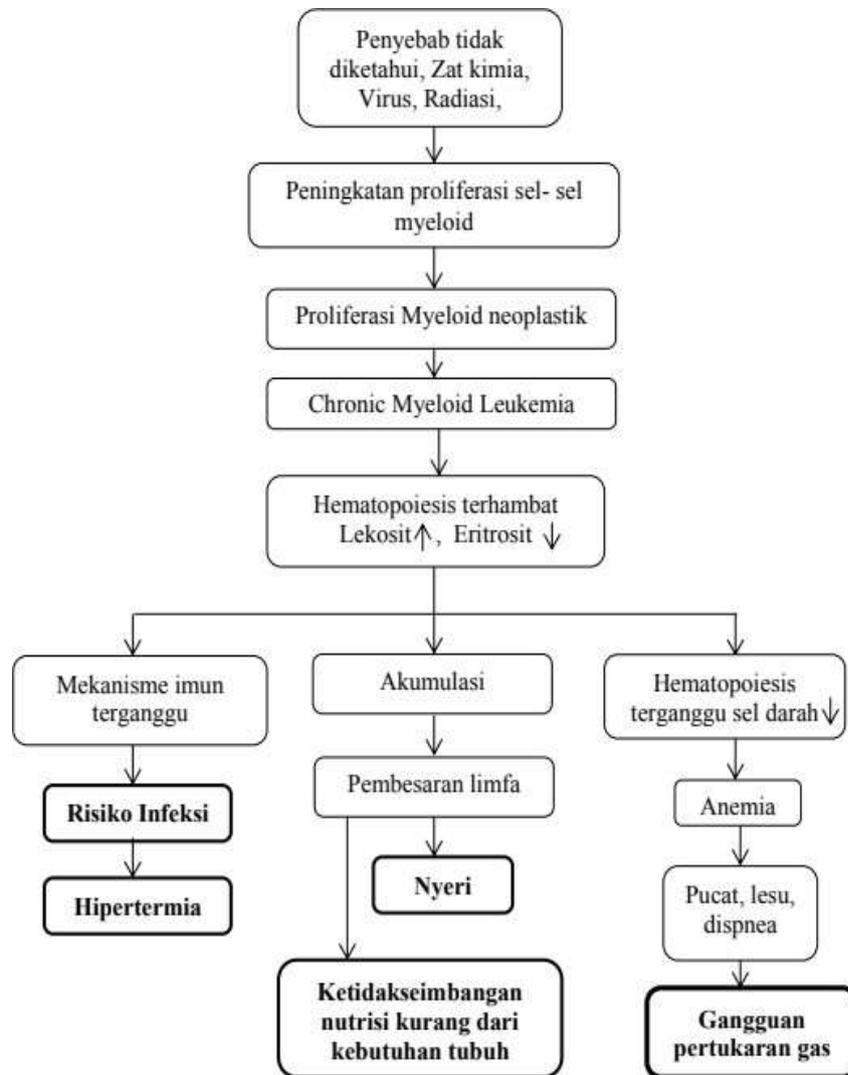
c. Infeksi virus Retrovirus dapat memicu terjadinya leukemia melalui beberapa mekanisme yang menyebabkan perubahan struktur asam *deoksiribo nukleat* (DNA) sel dan selanjutnya tumbuh menjadi sel yang tidak normal (Firani, 2018).

## 2. Patofisiologi

Penyebab pasti leukemia tidak diketahui, namun diperkirakan melibatkan kombinasi faktor genetik dan lingkungan. Sel leukemia telah mendapatkan mutasi pada DNA mereka yang menyebabkan mereka kehilangan fungsi sel darah putih yang khas. Salah satu jenis perubahan DNA sel dikenal sebagai translokasi kromosom (Jitowiyono, 2018).

*Chronic Myeloid Leukemia* merupakan kelainan yang muncul akibat sumsum tulang terlalu banyak memproduksi sel darah merah, sel darah putih, atau sel keping darah (trombosit), dimana terjadi perkembangbiakan sel-sel myeloid yang meningkat tanpa kehilangan kapasitasnya untuk berdiferensiasi. Gejala klinis *Chronic Myeloid Leukemia*. Perjalanan penyakit ini sangat lambat dan bisa tidak ada gejala (asimtomatik) yang disebut fase kronis (Firani, 2018).

Gejala klinis yang sering dijumpai adalah lemah badan, berat badan turun, dan perut atas sebelah kiri dirasakan penuh dan tidak nyaman, yang bisa terjadi akibat konsentrasi hen atau splenomegali Manifestasi perdarahan dapat dijumpai akibat trombositopenia. Gejala klinis hipermetabolisme seperti panas, kulit basah dan hangat juga bisa didapat pada pasien *Chronic Myeloid Leukemia* (Firani, 2018).

*Patway*Gambar 1.1 Pathway *Chronic Myeloid Leukemia*

Sumber : Firani, 2018

### 3. Manifestasi Klinik

Pemeriksaan laboratorium oleh 50% pasien asimtomatik dan didiagnosis secara tidak sengaja. Gejala umumnya tidak spesifik dan sering akibat anemia atau splenomegali (46–76%), seperti fatigue, nyeri, atau massa perut kiri atas. Gejala lain berupa demam, anoreksia, penurunan berat badan, berkeringat di malam hari. Manifestasi yang jarang yaitu perdarahan, trombosis, artritis gout, priapismus. Hiperleukositosis dan hiperviskositas juga dapat dijumpai (Lawrenti, 2017). Penyakit ini dibagi menjadi 3 fase :

#### a. Fase Kronik

Sebagian besar pasien (85%) pada fase ini, jika tidak diterapi akan berlanjut menjadi fase akselerasi dan *blast*. Progresivitas menjadi fase *blast* terjadi pada tiga sampai lima tahun setelah diagnosis pada pasien yang tidak diterapi, dengan atau tanpa fase akselerasi. Pada fase ini, pasien memiliki *blast* dalam darah atau sumsum tulang kurang dari 10%. Gejala ringan dan biasanya berespon terhadap terapi.

#### b. Fase Akselerasi

Sekitar 10–20% pasien meninggal pada fase ini. Menurut kriteria WHO, pasien dikatakan berada pada fase akselerasi jika *blast* 10–19% dalam darah atau sumsum tulang, basofil dalam darah perifer  $\geq 20\%$ , trombosit  $< 100 \times 10^9$  perL tidak terkait terapi atau  $> 1000 \times 10^9$  perL tidak terkontrol dengan terapi, abnormalitas kromosom, peningkatan jumlah leukosit dan ukuran limpa.

c. Fase Blast

Jika *blast*  $\geq 20\%$  dalam darah atau sumsum tulang, proliferasi blast ekstrameduler (di kelenjar getah bening, kulit, jaringan subkutan, tulang, dan sistem saraf pusat), dan adanya fokus *blast* besar dalam sumsum tulang atau limpa. Pada fase ini, gejalanya antara lain, penurunan berat badan, demam, berkeringat malam hari, nyeri tulang, infeksi, dan perdarahan.

4. **Pemeriksaan Diagnostik**

Pemeriksaan Diagnostik pada *Chronic Myeloid Leukemia* menurut Jitowiyono (2018) adalah sebagai berikut:

a. Darah Tepi

- 1) Leukositosis biasanya berjumlah  $>50 \times 10^9$  perL dan kadang-kadang  $500 \times 10^9/L$ .
- 2) Meningkatnya jumlah basofil dalam darah.
- 3) Apusan darah tepi: menunjukkan spektrum lengkap seri granulosit mulai dari mieloblast sampai netrofil, dengan komponen paling menonjol ialah segmen netrofil dan mielosit.
- 4) Trombosit bisa meningkat, normal, atau menurun. Pada fase awal lebih sering meningkat.
- 5) Fosfatase alkali netrofil (neutrophil alkaline phosphatase [NAP] score) selalu rendah.

b. Sumsum Tulang (*Bone Marrow puncture*)

Hiperseluler dengan sistem granulosit dominan. Gambarannya mirip

dengan apusan darah tepi. Ini menunjukkan spektrum lengkap seri *myeloid*, dengan komponen paling banyak ialah netrofil dan mielosit. Sel *blast* kurang dari 30%. Megakariosit pada fase kronik normal atau meningkat.

c. Sitogenik

Dijumpai adanya *Philadelphia* (Ph1) chromosome pada kasus 95% kasus.

d. Vitamin B12 serum dan B12 *binding capacity* meningkat.

e. Pemeriksaan PRC (*Polymerase chain reaction*) dapat mendeteksi adanya *chimeric* protein ber-*abl* pada 99% kasus.

f. Kadar asam urat serum meningkat.

## 5. Komplikasi

Komplikasi *Chronic Myeloid Leukemia* menurut Yuni, (2015) adalah sebagai berikut:

a. Pembengkakan nodus limpa dileher, ketiak, perut, atau kemaluan

b. Rasa sakit di bawah sternum

c. Rasa letihan dan lesuan

d. Kehilangan berat badan tanpa sebab tertentu

e. Kadar pernafasan rendah (*Shortness of Breath*)

f. Kehilangan daya untuk makan (*Loss of Diet*)

## 6. Penatalaksanaan Medis

Terapi *Chronic Myeloid Leukemia* bergantung pada fase penyakit menurut (Astutie, 2018) yaitu :

### 1. Penghambat tyrosin kinase

*Imatinib (Glivec)* sebagai inhibitor spesifik dari protein gabungan BCR-ABL 1 dan menghambat kerja tyrosin kinase dengan cara bersaing pada ikatan adenosine triphosphat (ATP). Efek samping meliputi kemerahan kulit, retensi cairan, kram otot, dan mual. Neutropenia dan trombositopenia dapat terjadi pada beberapa kasus, mungkin diperlukan penurunan atau penghentian dosis.

Dasatinib merupakan penghambat multikinase luas yang efektif pada banyak kasus yang BCR-ABL 1 telah mengalami mutasi yang menyebabkan resisten terhadap imatinib. Retensi cairan dapat menjadi efek samping yang bermasalah. Nilotinib memiliki mekanisme kerja mirip dengan imatinib namun memiliki afinitas tinggi terhadap BCR-ABL 1 kinase dan dapat efektif untuk kasus dengan mutasi resisten imatinib.

### 2. Kemoterapi

Pengobatan hidroksiurea dapat mengontrol dan memantau jumlah leukosit pada fase kronik namun tidak mengurangi persentase sel BCRABL 1 positif. Regimen biasa dimulai dengan 1,0-2,0 g/hari kemudian dikurangi secara bertahap setiap minggu sampai dosis pemeliharaan pada 0,5-1,5 g/hari. Obat zat alkil seperti busulfan juga efektif untuk mengatur penyakit namun harus

dipikirkan efek samping jangka panjang dan obat ini jarang dipakai.

### 3. Interferon $\alpha$

Interferon sering digunakan setelah jumlah leukosit dapat diatur oleh hidroksiurea namun sekarang sudah digantikan oleh imatinib. Regimen yang biasa diberikan 3 – 9 megaunit antara tiga sampai tujuh kali setiap minggu diberikan secara injeksi subkutan. Tujuannya adalah untuk menjaga hitung jumlah leukosit tetap rendah (sekitar  $4 \times 10^9 /L$ ). Hampir seluruh pasien mengalami gejala sakit “seperti flu” pada beberapa hari awal pengobatan dan dapat diatasi dengan parasetamol kemudian secara bertahap menghilang. Komplikasi lebih serius adalah anoreksia, depresi dan sitopenia. Interferon menyebabkan perpanjangan fase kronik dengan peningkatan angka harapan hidup.

### 4. Transplantasi sel punca

Transplantasi sel punca alogenik merupakan terapi kuratif yang terbukti untuk LMK, tetapi karena risikonya, biasa ditujukan pada pasien dengan kegagalan imatinib. Hasil akan lebih baik pada pasien fase kronik daripada fase akut atau fase akselerasi. Kekambuhan LMK setelah transplantasi merupakan masalah serius namun infus leukosit memiliki efektifitas tinggi pada LMK.

### **C. Diagnosa Keperawatan**

Asuhan keperawatan merupakan suatu proses keperawatan yaitu suatu metode sistematis dan ilmiah yang digunakan perawat untuk memenuhi kebutuhan klien dalam mencapai atau mempertahankan keadaan biologis, psikologis, sosial dan spiritual yang optimal melalui tahapan pengkajian keperawatan, indentifikasi diagnosa keperawatan, penentuan perencanaan keperawatan, melaksanakan tindakan keperawatan serta mengevaluasinya. Menurut Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2014 tentang Keperawatan menyatakan asuhan keperawatan adalah rangkaian interaksi dengan klien dan lingkungan untuk mencapai tujuan pemenuhan kebutuhan dan kemandirian dalam merawat dirinya (Permata *et al.*, 2022).

Diagnosa keperawatan adalah langkah kedua dari proses keperawatan yang menggambarkan penilaian klinis tentang respon individu, keluarga, kelompok maupun masyarakat terhadap permasalahan kesehatan baik aktual maupun potensial. Dimana perawat mempunyai lisensi dan kompetensi untuk mengatasinya. Diagnosa keperawatan adalah pernyataan yang jelas, singkat dan pasti tentang masalah pasien yang nyata serta penyebabnya dapat dipecahkan atau diubah melalui tindakan keperawatan menurut Gordon. Diagnosa keperawatan adalah suatu pernyataan yang singkat, tegas, dan jelas tentang respon klien terhadap masalah kesehatan perpenyakit tertentu yang aktual dan potensial karena ketidaktahuan, ketidakmauan, atau ketidakmampuan pasien per klien mengatasinya sendiri yang membutuhkan tindakan keperawatan untuk mengatasinya. Diagnosa

keperawatan adalah suatu pernyataan yang singkat, tegas, dan jelas tentang respon klien terhadap masalah kesehatan perpenyakit tertentu yang aktual dan potensial karena ketidaktahuan, ketidakmauan, atau ketidakmampuan pasien per klien mengatasinya sendiri yang membutuhkan tindakan keperawatan untuk mengatasinya. Beberapa Diagnosis Keperawatan yang mungkin akan muncul pada pasien *Chronic Myeloid Leukemia* menurut (Behera, 2018) dan (Estephan, 2018), antara lain :

- a. Hipertermia berhubungan dengan Proses Penyakit ( *Chronic Myeloid Leukemia* )
- b. Risiko ditandai dengan Ketidakadekuatan tubuh sekunder
- c. Defisit Nutrisi Berhubungan dengan Faktor Psikologis ( keengganan untuk makan )
- d. Defisit Perawatan Diri (eliminasi) berhubungan dengan kelemahan

#### **D. Intervensi Keperawatan**

Intervensi atau perencanaan keperawatan adalah bagian dari fase pengorganisasian dalam proses keperawatan sebagai pedoman untuk mengarahkan tindakan keperawatan dalam usaha membantu, meringankan, memecahkan masalah atau untuk memenuhi kebutuhan klien. Proses perencanaan keperawatan meliputi penetapan tujuan perawatan, penetapan kriteria hasil, pemilihan intervensi yang tepat, dan rasionalisasi dari intervensi dan mendokumentasikan rencana perawatan. Dalam menetapkan kriteria hasil, menggunakan prinsip SMART:

- a. S : Spesific (tujuan harus spesifik dan tidak menimbulkan arti ganda)
  - b. M : Measurable (tujuan keperawatan harus dapat diukur khususnya tentang perilaku klien dapat di lihat, didengar, diraba, dirasakan dan dibau)
  - c. A : Achivable (tujuan harus dapat dicapai)
  - d. R : Realistic (tujuan harus masuk akal dan dapat di pertanggungjawabkan secara ilmiah)
  - e. T : Time (tujuan harus tercapai dalam jangka waktu yang ditentukan)
- Intervensi Keperawatan yang muncul pada pasien *Chronic Myeloid Leukemia*, Menurut (Lathifah, 2018) antara lain:

Tabel 1. 1 Diagnosa, Tujuan, Intervensi, dan Rasional berdasarkan teori

<b>Diagnosa Keperawatan</b>	<b>Tujuan dan Kriteria Hasil</b>	<b>Intervensi</b>	<b>Rasional</b>
Hipertermia berhubungan dengan proses penyakit ( <i>Chronic Myeloid Leukemia</i> )	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan masalah hipertermia berhubungan dengan proses penyakit ( <i>Chronic Myeloid Leukemia</i> ) dapat teratasi dengan kriteria hasil <b>Termoregulasi (L.14134)</b> 1. Menggigil menurun (5) 2. Suhu tubuh membaik (5) 3. Tekanan darah	<b>Manajemen hipertermia (1.15506)</b> 1. Monitor suhu tubuh 2. Ganti linen setiap hari atau lebih sering jika mrngalami hiperhidrosis (keringat berlebih) 3. Anjurkan tirah baring 4. Berikan oksigen bila perlu 5. Kelola pemberian cairan dan elektrolit dan intravena	1. Untuk mengetahui kenaikan suhu tubuh secara tiba-tiba 2. Untuk menjaga kenyamanan pasien 3. Meningkatkan kemampuan otot-otot pernafasan 4. Istirahat yang lebih dan mengurangi aktivitas dapat memulihkan 5. Pemberian cairan intravena dapat menyeimbangkan cairan dan elektrolit

	membaik (5), dalam batas normal 120/80 mmHg		
Risiko infeksi ditandai dengan ketidakadekuatan pertahanan tubuh sekunder	Setelah dilakukan asuhan keperawatan sela 3x24 jam diharapkan masalah Risiko infeksi berhubungan dengan ketidakadekuatan tubuh sekunder (penurunan hemoglobin) dapat teratasi dengan kriteria hasil: <b>Tingkat infeksi (L.14137)</b> 1. Kebersihan tangan meningkat (5) 2. Kadar sel darah putih membaik (5)	<b>Pencegahan infeksi (L. 14539)</b> 1. Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik 2. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien 3. jelaskan tanda dan gejala infeksi 4. anjurkan meningkatkan asupan nutrisi	1. Mencegah terjadinya infeksi 2. Mencuci tangan adalah salah satu terbaik untuk mencegah penularan patogen 3. mengetahui tanda dan gejala dari penyakit 4. orang yang mengalami malnutrisi sangat rentan terjadi infeksi karena sistem imun yang menurun.
Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (keengganan untuk makan)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24jam diharapkan masalah defisit nutrisi berhubungan dengan Faktor psikologis (keengganan untuk makan) dapat teratasi dengan kriteria hasil : <b>Status nutrisi (L. 03030)</b> 1. Porsi makanan yang dihabiskan cukup meningkat (4)	<b>Manajemen nutrisi (L. 03119)</b> 1. Monitor asupan makanan 2. Monitor berat badan 3. Berikan makanan tinggi kalori tinggi protein 4. Anjurkan posisi duduk bila mampu 5. Kelola dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan	1. Untuk menilai asupan makanan yang adekuat 2. Mencukupi kebutuhan nutrisi dan mengetahui secara dini gejala-gejala kurang gizi 3. Pemberian makanan dalam kondisi duduk dapat memudahkan makanan di cerna langsung dengan baik 4. Untuk menentukan jumlah diet yang diberikan pasien

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Perasaan cepat kenyang cukup menurun (4)</li> <li>3. Indeks massa tubuh membaik (5)</li> <li>4. Nafsu makan membaik (5)</li> </ul>		
Defisit perawatan diri (eliminasi) berhubungan dengan kelemahan	<p>Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan masalah defisit perawatan diri (eliminasi) berhubungan dengan kelemahan dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p> <p><b>Perawatan diri (L. 11103)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan ke toilet (BAB/BAK) meningkat (5)</li> <li>2. Minat melakukan perawatan diri cukup meningkat (5)</li> </ul>	<p><b>Dukungan perawatan diri BAB/BAK (L. 11349)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi kebiasaan BAB/BAK sesuai usia</li> <li>2. Anjurkan ke kamar mandi/toilet jika perlu</li> </ul> <p><b>Dukungan perawatan diri (L.11348)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor tingkat kemandirian</li> <li>2. Fasilitasi kemandirian, bantu jika tidak mampu melakukan perawatan diri</li> <li>3. Jadwalkan rutinitas perawatan diri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui keterbatasan dan kebiasaan pasien dalam perawatan diri</li> <li>2. mempermudah pasien dalam eliminasi</li> <li>3. Mengetahui tingkat kemandirian pasien dalam melakukan perawatan diri</li> <li>4. Jika klien tidak mampu melakukan perawatan diri. Perawat dan keluarga membantu dalam perawatan diri</li> <li>5. Agar klien dapat melakukan perawatan diri sesuai jadwal yang dibuat</li> </ul>