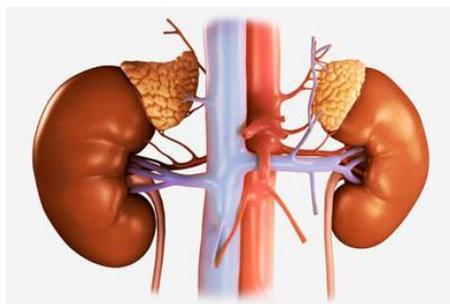


BAB II

KONSEP DASAR MEDIK

A. Pengertian

Penyakit gagal ginjal kronis (CKD) adalah kerusakan ginjal dimana ginjal tidak mampu mengeluarkan racun dan produk sisa darah, ditandai dengan adanya protein dalam urin dan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR) (Faizah & Sulastri, 2021). CKD adalah akibat dari kerusakan jaringan stadium akhir dan hilangnya fungsi ginjal secara bertahap. Situasi ini dapat terjadi karena penyakit yang progresif cepat dan menyerang secara tiba-tiba yang merusak nefron dan menyebabkan kerusakan ginjal yang *irreversible* (Risky & Yuanita, 2020).



Gambar 2. 1 *Chronic Kidney Disease*

Chronic kidney disease (CKD) atau penyakit gagal ginjal merupakan gangguan fungsi renal yang bersifat progresif dan *irreversible* dimana ketidakmampuan tubuh untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan uremia (Pasaribu *et al.*, 2021).

B. Proses Terjadinya Masalah

1. Presipitasi dan Predisposisi

a. Menurut Prabowo & Pranata (2014), faktor- faktor presipitasi yang dapat meningkatkan risiko *chronic kidney disease* (CKD) yaitu sebagai berikut:

- 1) Diabetes Mellitus
- 2) Hipertensi tidak terkontrol
- 3) Pielonefritis kronis
- 4) Glomerulonefritis kronis

b. Menurut Marlin (2022), faktor-faktor predisposisi yang dapat menimbulkan risiko dari *chronic kidney disease* (CKD) yaitu sebagai berikut :

- 1) Usia, usia >60 tahun memiliki risiko 2,2 kali lebih besar dibandingkan dengan usia <60 tahun. Semakin bertambah usia, semakin mengalami penurunan fungsi ginjal.
- 2) Gaya hidup kurang banyak bergerak.
- 3) Pola makan yang buruk serta kurang minum.
- 4) Lingkungan yang buruk.

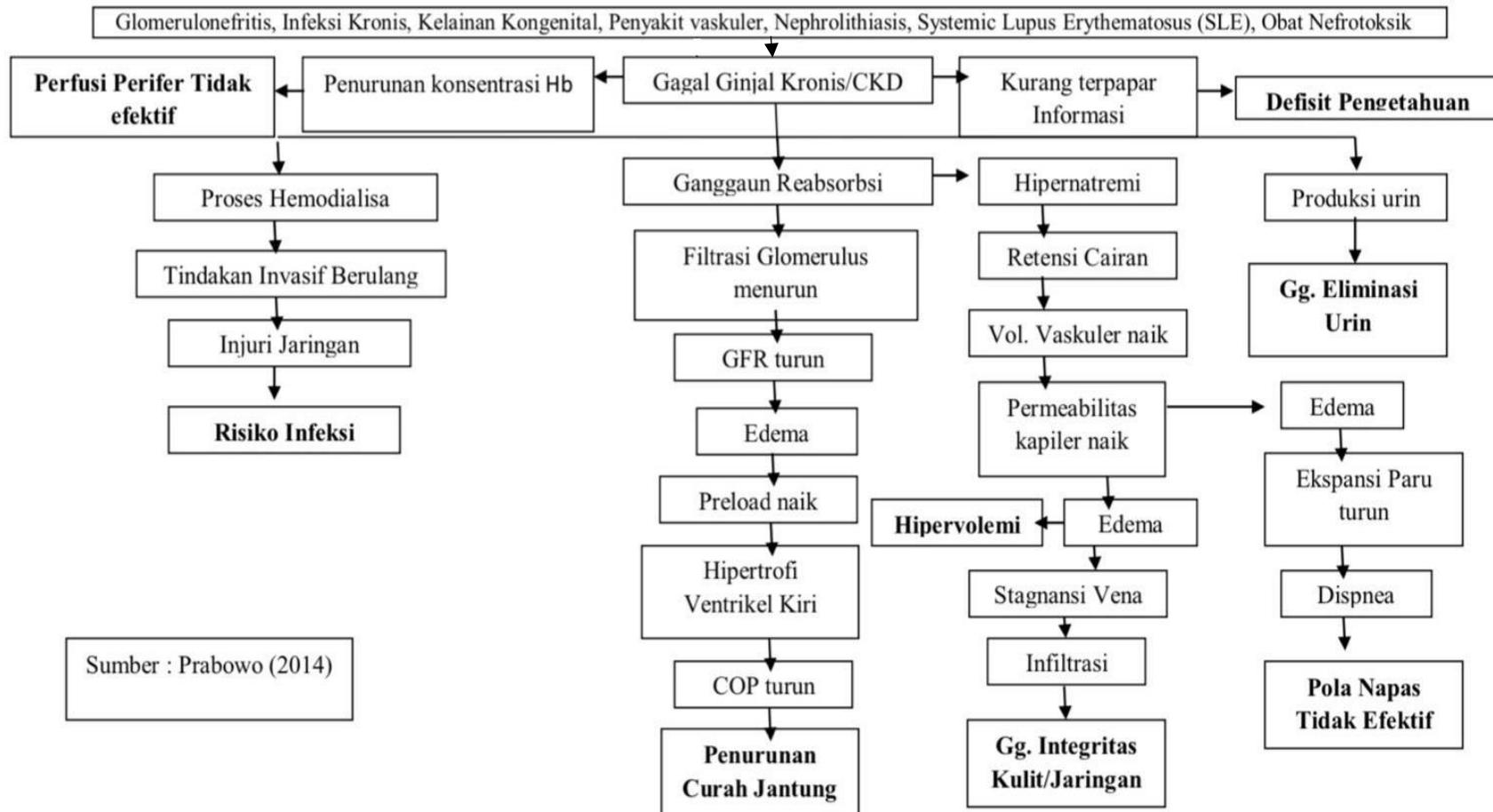
2. Patofisiologi

Gagal ginjal kronis disebabkan oleh berbagai penyakit seperti metabolisme (DM), infeksi (pielonefritis), zat toksik, vaskuler, obstruksi saluran kemih, penyakit imunologi, hipertensi dan kelainan

kongenital yang pada akhirnya akan terjadi kerusakan nefron sehingga menyebabkan penurunan GFR/kemampuan filtrasi berkurang dan menyebabkan gagal ginjal kronis. Kegagalan fungsi ginjal dimulai ketika keadaan fungsi renal menurun, mengakibatkan produk akhir metabolisme protein yang biasanya disekresi ke dalam urin menumpuk dalam darah, sehingga menyebabkan uremia dan mempengaruhi sistem di seluruh tubuh. Semakin banyak produk sampah yang tertimbun maka kerusakan ginjal akan semakin berat (Mansyur, 2022).

Ketika produk sampah menumpuk di dalam darah, fungsi nefron yang berperan sebagai penyaring akan mengalami penurunan, sehingga menyebabkan gangguan pembersihan ginjal yang berarti penurunan jumlah glomeruli sehingga menyebabkan penurunan fungsi ginjal. Suplai cairan mulai berkurang dan fungsi nefron menurun sehingga menyebabkan masalah gangguan ginjal yang *irreversible* (Darmawan, 2019).

Menurunnya filtrasi glomerulus, (karena glomeruli tidak berfungsi), klirens kreatinin menurun, dan kadar kreatinin serum akan meningkat. Selain itu, kadar nitrogen urea darah (BUN) juga biasanya meningkat. Kreatinin serum terus diproduksi di dalam tubuh dan merupakan indikator penting fungsi ginjal. BUN dipengaruhi tidak hanya oleh penyakit ginjal tetapi juga oleh penyerapan protein makanan, katabolisme (sel darah merah dan cedera), dan obat-obatan seperti steroid (Darmawan, 2019).

Bagan 2. 1 *Pathway* CKD

3. Manifestasi Klinik

Tanda dan gejala penyakit gagal ginjal kronis berkembang seiring waktu jika kerusakan ginjal berlangsung lambat. Manifestasi klinis *chronic kidney disease* (CKD) menurut Kardiyudiani & Susanti (2019), yaitu :

- a. Mual dan muntah.
- b. Kehilangan nafsu makan.
- c. Kelelahan dan kelemahan.
- d. Gangguan tidur atau sulit tidur.
- e. Perubahan volume dan frekuensi buang air kecil.
- f. Mengalami otot berkedut dan kram.
- g. Pembengkakan pada kaki dan pergelangan kaki
- h. Kulit terasa gatal terus-menerus.
- i. Nyeri pada dada akibat penumpukan cairan di sekitar jantung.
- j. Sesak napas akibat cairan menumpuk di paru-paru.
- k. Tekanan darah tinggi yang sulit dikontrol.

4. Pemeriksaan Diagnostik

Menurut LeMone *et al* (2017), tes diagnostik digunakan untuk mendeteksi gagal ginjal kronis dan untuk memantau fungsi ginjal. Setelah diagnosis ditegakkan, fungsi ginjal dipantau, terutama melalui konsentrasi sisa metabolisme dan elektrolit dalam darah. Menurut Mansyur (2022), pemeriksaan penunjang pada pasien CKD, meliputi :

a. Pemeriksaan pada darah.

- 1) BUN/kreatinin : meningkat, biasanya proporsional. Kadar kreatinin 10 mg/dL dicurigai terlambat (mungkin rendah yaitu 5).
- 2) Hitung darah lengkap, Ht : berkurang adanya anemia, Hb: biasanya kurang dari 7-8 g/dL.
- 3) GDA : pH. Penurunan asidosis metabolik (<7,2) disebabkan oleh hilangnya kemampuan ginjal untuk mengeluarkan hidrogen dan amonia, atau produk akhir katabolisme protein. Bikarbonat berkurang. PCO₂ berkurang.
- 4) Natrium serum : mungkin rendah (jika ginjal "depleted sodium" atau normal (menunjukkan keadaan hipernatremia yang encer).
- 5) Kalium : meningkat karena migrasi sel (asidosis) atau retensi sebagai respon terhadap eksresi jaringan.
- 6) Magnesium/fosfat : naik.
- 7) Kalsium : turun.
- 8) Penurunan kadar protein serum (terutama albumin) dapat menunjukkan penurunan kehilangan protein karena urin, transfer air, penurunan asupan, atau penurunan sintesis, karena defisiensi asam amino esensial.

b. Pemeriksaan urinalisis

- 1) Karena terjadi anuria/oliguria maka volume urine < 400 ml/24 jam.
- 2) Warna
 - a) Urine berwarna keruh dapat disebabkan oleh nanah, lemak, bakteri, fosfat lunak, sodium kotor, dan partikel koloid.
 - b) Urine berwarna coklat menunjukkan adanya darah, mioglobulin, forforin dan Hb.
- 3) Protein : proteinuria tinggi (3-4) berbentuk bulat dan menunjukkan kerusakan glomerulus.
- 4) Berat jenis $< 1,051$ (tetap pada angka 0,010 menunjukkan kerusakan ginjal yang berat).
- 5) Klirens kreatinin : mungkin sedikit menurun.

c. Ultrasonografi (USG) ginjal

Untuk menilai besar dan bentuk ginjal, tebal parenkim ginjal, kepadatan parenkim ginjal, anatomi sistem pelviokalises, ureter proksimal, kandung kemih, dan prostat.

d. EKG

Untuk melihat kemungkinan, hipertropi ventrikel kiri, tanda-tanda pericarditis, aritmia, gangguan elektrolit (hiperkalemia).

e. Renogram

Untuk menilai fungsi ginjal kanan kiri, lokasi dari gangguan (vascular, parenkim, ekskresi), serta sisa fungsi ginjal.

f. Pemeriksaan lab CCT (*clirens creatinin test*)

Untuk mengetahui laju filtrasi glomerulus. Untuk menilai GFR (*glomerular filtration rate*) / CCT (*clearance creatinin test*) dapat digunakan dengan rumus :

$$\text{CCT (ml/menit)} = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan}}{72 \times \text{kreatinin plasma (mg /dl)}}$$

Wanita hasil tersebut dikalikan dengan 0,85.

Tabel 2. 1 Klasifikasi gagal ginjal kronik

Kategori GFR	Penjelasan	Nilai GFR (ml/min/1,73 m ²)
1	Kerusakan ginjal dengan GFR normal atau peningkatan.	≥ 90
2	Kerusakan ginjal dengan GFR penurunan ringan.	60-90
3	Kerusakan ginjal dengan GFR penurunan sedang.	30-59
4	Kerusakan ginjal dengan penurunan berat.	15-29
5	Gagal ginjal.	≤ 15

5. Komplikasi

Komplikasi penyakit gagal ginjal kronis (CKD) menurut Marlin (2022), yaitu :

- a. Hiperkalemia akibat penurunan ekskresi, asidosis metabolik, katabolisme, dan asupan makanan berlebihan.

- b. Perikarditis, efusi perikardial, dan tamponade jantung akibat pengumpulan limbah uremik dan dialisis yang tidak memadai.
- c. Hipertensi akibat retensi cairan dan natrium serta disfungsi sistem renin-angiotensin-aldosteron.
- d. Anemia akibat penurunan eritropoietin, penurunan umur sel darah merah, perdarahan saluran cerna akibat rangsangan racun, dan kehilangan darah pada saat hemodialisis.
- e. Penyakit tulang dan kalsifikasi metastatik akibat retensi fosfat, penurunan konsentrasi kalsium serum, kelainan metabolisme vitamin D, dan peningkatan konsentrasi aluminium.

6. Penatalaksanaan

a. Penatalaksanaan Medis

Penatalaksanaan medis yang dilakukan pada pasien *chronic kidney disease* (CKD) menurut Marlin (2022), adalah sebagai berikut :

1. Pengaturan diet protein, kalium, natrium dan cairan

Disfungsi ginjal memerlukan terapi diet, yang mencakup penyesuaian asupan protein secara hati-hati, asupan cairan untuk menggantikan cairan yang hilang, asupan natrium untuk menggantikan natrium yang hilang, dan pembatasan kalium.

a) Pembatasan protein

Pembatasan protein tidak hanya menurunkan kadar BUN, tetapi juga menurunkan penyerapan kalium dan fosfat serta menurunkan produksi ion hidrogen dari protein. Protein yang diperbolehkan harus memiliki nilai biologis yang tinggi (produk susu, keju, telur, daging).

b) Diet rendah kalium

Hiperkalemia biasanya menjadi masalah pada gagal ginjal stadium lanjut. Penyerapan kalium berkurang. Diet yang dianjurkan adalah 40-80 mEq/hari. Mengonsumsi makanan dan obat-obatan tinggi potasium dapat menyebabkan hiperkalemia.

c) Diet rendah natrium

Diet natrium yang dianjurkan adalah 40-90 mEq/hari (1-2 g Na). Asupan natrium yang terlalu sedikit dapat menyebabkan retensi cairan, edema perifer, edema paru, hipertensi, dan gagal jantung.

d) Pengaturan cairan

Cairan yang dikonsumsi oleh penderita gagal ginjal stadium lanjut harus dipantau secara cermat. Selain data asupan dan ekskresi cairan yang dicatat, parameter yang perlu diperhatikan antara lain pengukuran berat badan harian.

2. Pencegahan dan pengobatan komplikasi

a) Hipertensi

Tekanan darah tinggi dapat dikontrol dengan membatasi asupan natrium dan cairan. Pemberian obat antihipertensi, termasuk metildopa (aldomet), propranolol, dan clonidine. Jika pasien mendapat terapi hemodialisis, obat antihipertensi dihentikan karena berpotensi menimbulkan hipotensi dan syok akibat keluarnya cairan intravaskular akibat ultrafiltrasi. Pemberian diuretik seperti furosemid (Lasix).

b) Hiperkalemia

Hiperkalemia adalah komplikasi yang paling serius, karena aritmia dan serangan jantung dapat terjadi ketika serum K^+ mencapai sekitar 7 mEq/L. Hiperkalemia dapat diobati dengan pemberian -glukosa dan insulin intravena, yang memasukkan K^+ ke dalam sel, atau dengan pemberian kalsium glukonat 10%.

c) Anemia

Anemia pada pasien CKD disebabkan oleh penurunan sekresi eritropoietin dari ginjal. Pengobatannya adalah pemberian vitamin dan asam folat, serta hormon eritropoietin, zat besi, dan transfusi darah.

d) Diet rendah fosfat

Diet rendah fosfat dengan pemberian gel yang dapat mengikat fosfat didalam usus. Gel yang dapat mengikat fosfat harus dimakan bersama makanan.

3. Hemodialisis

Hemodialisis (HD) merupakan terapi penggantian fungsi ginjal yang berbeda dengan dialisis peritoneal dan transplantasi untuk pasien penyakit ginjal kronis. Hemodialisis adalah prosedur di mana darah pasien dikeluarkan dari tubuh dan diedarkan melalui mesin yang disebut dialyzer. Hemodialisis dilakukan jika laju filtrasi glomerulus (GFR) < 15 ml/menit dan berada pada stadium 5 atau menderita penyakit ginjal stadium akhir. Hemodialisis digunakan ketika racun dan zat beracun perlu segera dikeluarkan untuk mencegah kerusakan permanen atau kematian. Mengekstrak zat beracun dari darah dan menghilangkan kelebihan air.

b. Penatalaksanaan Keperawatan

Menurut Ramadhani (2017), penatalaksanaan keperawatan pada pasien CKD yaitu :

1. Kaji status cairan dan identifikasi penyebab potensial ketidakseimbangan cairan pasien.

2. Menetapkan program diet untuk memastikan asupan nutrisi yang cukup dan kepatuhan terhadap pembatasan rencana pengobatan.
3. Mendukung emosi positif dengan meningkatkan keterampilan perawatan diri pasien dan mendorong mereka untuk lebih mandiri.
4. Memberikan penjelasan dan informasi kepada pasien dan keluarga tentang CKD, termasuk pilihan pengobatan dan kemungkinan komplikasi.
5. Memberikan dukungan emosional.

C. Diagnosa Keperawatan

Menurut Rampa (2022), berdasarkan SDKI diagnosa keperawatan pada pasien CKD adalah :

1. Hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi (D.0022).
2. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelemahan (D.0056).
3. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas (D.0005).
4. Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (D.0019).
5. Risiko gangguan integritas kulit dibuktikan dengan faktor mekanis (D.0139).

D. Intervensi Keperawatan

Adapun perencanaan keperawatan menurut Rampa (2022), yang disusun untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh penderita *chronic kidney disease* (CKD) yaitu :

Tabel 2. 2 Intervensi diagnosa hipervolemia

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
1.	Hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi (D.0022)	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan masalah hipervolemia berhubungan dengan kelebihan mekanisme regulasi dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p> <p>Keseimbangan Cairan (L.03020)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asupan cairan menurun 2. Keluaran urine menurun 3. Kelembapan membrane mukosa meningkat 4. Edema menurun 5. Dehidrasi menurun 6. Tekanan darah membaik 7. Denyut nadi radial membaik 8. Tekanan arteri rata-rata membaik 9. Membrane mukosa membaik 	<p>Manajemen Hipervolemia (I.03114)</p> <p><i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Periksa tanda dan gejala hipervolemia (mis. Ortopnea, dispnea, edema, JVP/CVP meningkat, refleks hepatojugular positif, suara napas tambahan). - Identifikasi penyebab hipervolemia. - Monitor status hemodinamik (mis. Frekuensi jantung, tekanan darah, MAP, CVP, PAP, PCWP, CO, CI), jika tersedia. - Monitor intake dan output cairan. - Monitor tanda hemokonsentrasi (mis. Kadar natrium, BUN, hematokrit, berat jenis urine). <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Timbang berat badan setiap hari pada waktu yang sama. - Batasi asupan cairan dan garam. - Tinggikan kepala tempat tidur 30-40°. <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan melapor jika haluaran urin <0,5 mL/kg/jam dalam 6 jam. - Ajarkan cara membatasi cairan. <p><i>Kolaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian diuretik - Kolaborasi penggantian kehilangan kalium akibat diuretic.

Tabel 2. 3 Intervensi diagnosa intoleransi aktivitas

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
2.	Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelemahan (D.0056)	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan masalah intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelemahan dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p> <p>Toleransi Aktivitas (L.05047)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frekuensi nadi membaik 2. Keluhan lelah menurun 3. Dispnea saat aktivitas menurun 4. Tekanan darah membaik 	<p>Terapi Aktivitas (I.05186)</p> <p><i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi defisit tingkat aktivitas. - Identifikasi kemampuan berpartisipasi dalam aktivitas tertentu. - Identifikasi strategi meningkatkan partisipasi dalam aktivitas. <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fasilitasi pasien dan keluarga dalam menyesuaikan lingkungan untuk mengakomodasi aktivitas yang dipilih. - Fasilitasi aktivitas fisik rutin (mis. ambulasi, mobilisasi, dan perawatan diri), sesuai kebutuhan. - Libatkan keluarga dalam aktivitas, jika perlu. <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan tirah baring - Anjurkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan <p><i>Kolaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan.

Tabel 2. 4 Intervensi diagnosa pola napas tidak efektif

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
3.	Pola napas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas (D.0005)	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan masalah pola napas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p>	<p>Manajemen Jalan Napas (I.01011)</p> <p><i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas). - Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering).

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
		<p>Pola Napas (L.01004)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan otot bantu napas menurun 2. Frekuensi napas membaik 3. Tekanan ekspirasi cukup membaik 4. Tekanan inspirasi cukup membaik 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitor sputum (jumlah, warna, aroma). <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Posisikan semi-Fowler atau Fowler. - Berikan oksigen, jika perlu. <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi. <p><i>Kolaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu.

Tabel 2. 5 Intervensi diagnosa defisit nutrisi

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
4.	Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (D.0019)	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan masalah defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p> <p>Status Nutrisi (L.03030)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Porsi makanan yang dihabiskan cukup membaik 2. Berat badan membaik 3. Frekuensi makan cukup membaik 4. Nafsu makan meningkat 	<p>Manajemen Nutrisi (I.03119)</p> <p><i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi status nutrisi. - Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien. - Monitor asupan makanan. - Monitor berat badan. <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu. - Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi. - Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein. <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan posisi duduk, jika mampu. - Ajarkan diet yang diprogramkan. <p><i>Kolaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu.

Tabel 2. 6 Intervensi diagnosa risiko gangguan integritas kulit

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
5.	Risiko gangguan integritas kulit dibuktikan dengan faktor mekanis (D.0139)	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan masalah risiko gangguan integritas kulit dibuktikan dengan faktor mekanis dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p> <p>Integritas Kulit dan Jaringan (L.14125)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elastisitas cukup meningkat 2. Perfusi jaringan cukup meningkat 3. Kerusakan jaringan menurun 4. Kerusakan lapisan kulit menurun 5. Nyeri menurun 6. Perdarahan menurun 7. Kemerahan menurun 8. Nekrosis menurun 	<p>Perawatan Integritas Kulit (I.11353)</p> <p><i>Observasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (mis. perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, penurunan kelembaban, suhu lingkungan ekstrem, penurunan mobilitas). <p><i>Terapeutik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubah posisi tiap 2 jam jika tirah baring. - Hindari produk berbahan dasar alkohol pada kulit kering. <p><i>Edukasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan menggunakan pelembab (mis. lotion, serum). - Anjurkan minum air yang cukup. - Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi. - Anjurkan meningkatkan asupan buah dan sayur. - Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya.