

BAB II

KONSEP DASAR MEDIK

A. Pengertian

Acute Kidney Injury (AKI) adalah penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR) yang cepat, yang seringkali reversibel, diikuti oleh ketidakmampuan ginjal untuk mengeliminasi sisa metabolisme nitrogen, dengan atau tanpa menyebabkan gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit (Pitabuana, 2021). *Acute Kidney Injury* (AKI) sering terjadi pada anak-anak rawat inap berisiko tinggi dan berhubungan dengan kematian yang lebih tinggi.

Menurut *Kidney Disease Improving Global Outcomes* dalam Novianty (2021) *Acute Kidney Injury* (AKI) adalah kapasitas ginjal yang berkurang untuk menjaga keseimbangan tubuh karena penurunan fungsi ginjal secara tiba-tiba. *Acute Kidney Injury* (AKI) adalah penurunan kemampuan ginjal yang cepat dan parah untuk menyaring. Nitrogen urea darah (BUN) dan konsentrasi serum kreatinin meningkat, dan keluaran urin berkurang, sebagai gejala gangguan ini.

Menurut beberapa sumber, *Acute Kidney Injury* (AKI) didefinisikan sebagai peningkatan tajam kreatinin serum, konsentrasi nitrogen urea darah (BUN), dan penurunan produksi urin, dengan atau tanpa gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. Penurunan fungsi filtrasi ginjal ini dapat terjadi dalam hitungan jam hingga minggu (Jauhari, 2023).

B. Proses Terjadinya Masalah

1. Presipitasi dan Predisposisi

a. Faktor presipitasi

Beberapa faktor presipitasi yang umumnya terkait dengan AKI pada anak antara lain (Sykes & Cosgrove, 2007):

- 1) Hipotensi: sepsis
- 2) Hipovolemia: dehidrasi, kehilangan darah, pankreatitis akut
- 3) Penurunan curah jantung
- 4) Sindrom kompartemen intra-abdomen

b. Faktor predisposisi

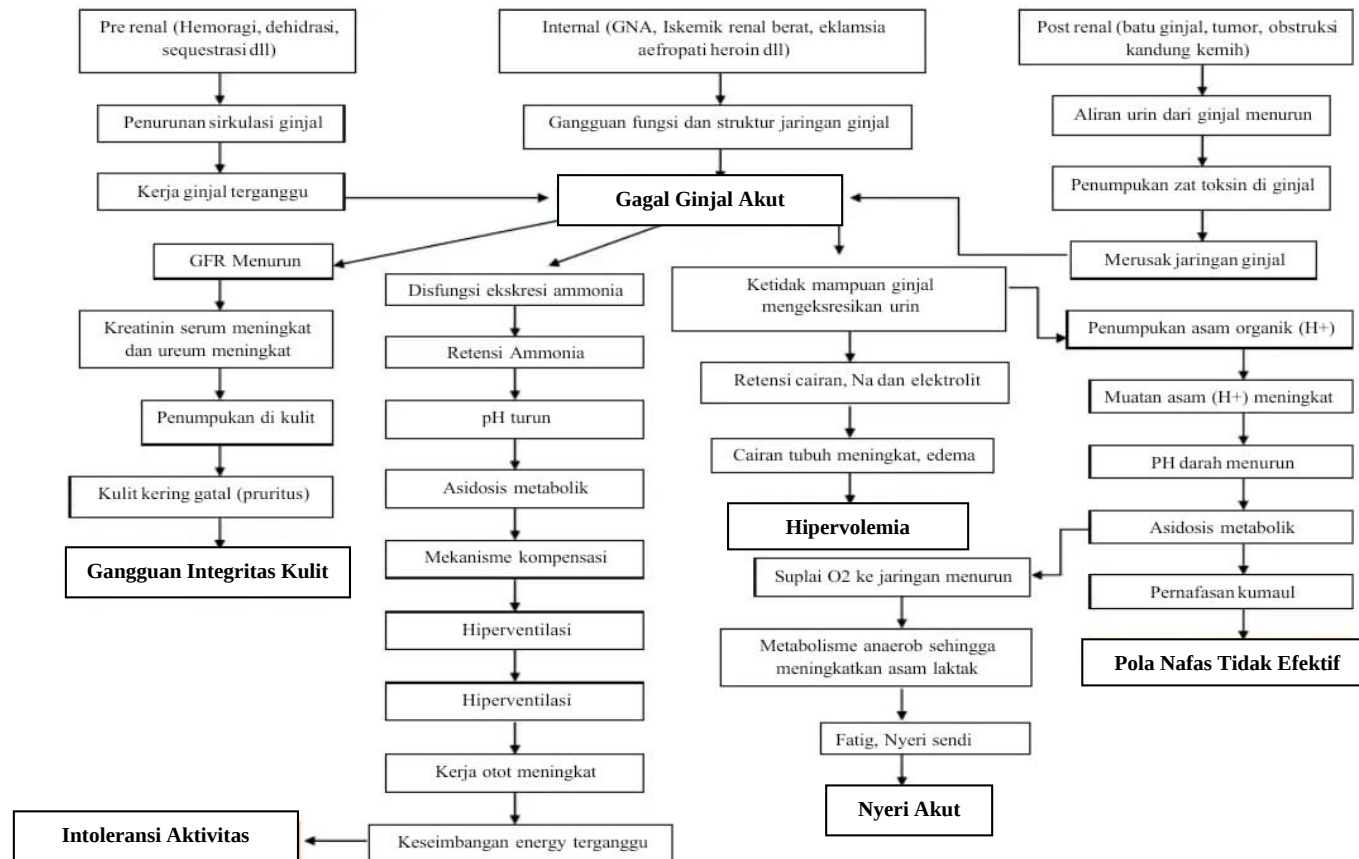
Beberapa faktor predisposisi yang dapat meningkatkan risiko Gagal Ginjal Akut (GGA) pada anak meliputi (AlSowailmi *et al.*, 2018):

- 1) Usia: Anak-anak, terutama bayi baru lahir, memiliki risiko lebih tinggi karena ginjal mereka mungkin belum sepenuhnya berkembang.
- 2) Kelainan bawaan: Kelainan bawaan pada ginjal atau saluran kemih meningkatkan risiko GGA.
- 3) Riwayat medis: Anak-anak dengan riwayat GGA sebelumnya memiliki risiko kekambuhan.
- 4) Penggunaan obat-obatan: Beberapa obat tertentu dapat menyebabkan kerusakan ginjal dan meningkatkan risiko GGA pada anak-anak.

2. Psiko patologi/Patofisiologi

Diyono & Mulyanti (2019), mengatakan bahwa secara umum faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya proses patogenesis AKI dimulai dengan gangguan iskemia atau paparan nefrotoksin pada tubulus atau glomerulus, yang mengakibatkan penurunan aliran darah ke ginjal. Hal ini menyebabkan sel-sel tubulus mengalami nekrosis dan pelepasan bahan protein lainnya. Proses ini kemudian membentuk silinder yang menghalangi lumen tubulus dan meningkatkan tekanan intratubulus. Peningkatan tekanan ini mengganggu fungsi filtrasi glomerulus, yang mengakibatkan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR). Obstruksi tubulus menjadi faktor penting dalam kasus AKI (*Acute Kidney Injury*) yang dipicu oleh logam berat, etilen glikol, atau iskemia kronis. Perubahan pada sel endotel kapiler glomerulus dan/atau sel membran basalis dapat menyebabkan penurunan luas permukaan filtrasi, yang menghasilkan penurunan ultrafiltrasi glomerulus.

Pathway



Gambar 1 Gambar Pathway Acute Kidney Injury (AKI)

3. Manifestasi Klinik

Menurut Lestari *et al.* (2024), berikut beberapa manifestasi klinis AKI pada anak yaitu sebagai berikut :

- a. Sering mual dan muntah
- b. Nyeri pada bagian kiri atau kanan perut
- c. Urine berdarah atau berbusa
- d. Rewel saat buang air kecil karena sakit
- e. Jarang buang air kecil dan urine lebih pekat dari biasanya
- f. Kehilangan berat badan atau pertumbuhan yang melambat
- g. Oedema (pembengkakan) terutama pada mata, kaki, atau pergelangan kaki
- h. Kelelahan atau lesu

4. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan penunjang menurut Harmilah (2019) yaitu :

- a. Pengukuran luaran urine
Volume urin yang dikeluarkan dalam sehari dapat membantu dalam menentukan penyebab fungsi ginjal yang terganggu.
- b. Tes ginjal
Pemeriksaan sampel urine (urinalisis) dapat mengidentifikasi kelainan yang mengindikasikan adanya masalah dengan fungsi ginjal yang tidak normal.
- c. Tes darah

Pemeriksaan sampel darah dapat menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kadar urea dan kreatinin dengan cepat. Kedua zat ini digunakan untuk mengukur fungsi ginjal.

d. Tes pencitraan

Tes pencitraan seperti rontgen dan CT Scan dapat digunakan untuk melihat keadaan ginjal.

e. Biopsi ginjal

Sampel jaringan ginjal dapat digunakan untuk pemeriksaan laboratorium jika diperlukan.

5. Komplikasi

Menurut Goyal *et al.* (2023) komplikasi AKI pada gangguan metabolisme seperti:

- a. Hiperkalemia dapat menyebabkan aritmia.
- b. Asidosis metabolik, mungkin memerlukan pemberian buffer bikarbonat atau sitrat secara sistemik.
- c. Hiperfosfatemia, biasanya dapat dicegah dengan mengurangi konsumsi makanan atau menggunakan pengikat fosfat.
- d. Efek samping lainnya: edema paru akibat kelebihan volume, edema perifer akibat ketidakmampuan mengeluarkan air tubuh.

Komplikasi terkait organ lainnya meliputi:

- a. Kardiovaskular: Gagal jantung akibat kelebihan cairan disebabkan AKI oliguri. Aritmia disebabkan oleh asidosis dan kelainan elektrolit. Henti jantung akibat gangguan metabolik.
- b. Gastrointestinal (GI): Mual, muntah, pendarahan GI, dan anoreksia.

6. Penatalaksanaan Medis

Menurut Karundeng *et al.* (2024), tatalaksana terkini GnGA pada anak adalah sebagai berikut :

- a. Pada pasien dehidrasi hipernatremi, pemberian 3% NaCl dengan dekstrosa dalam salin normal.
- b. Pada stadium berat GnGA pada anak usia 3 bulan sampai 5 tahun dan neonatus <5kg, peritoneal dialisis sebagai pilihan untuk *Renal replacement therapy* (RRT).
- c. Pemberian kafein sitrat pada neonatus untuk pencegahan perkembangan stadium GnGA.

C. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang mungkin muncul (PPNI, 2016):

- 1. Pola nafas tidak efektif
- 2. Hipervolemia
- 3. Nyeri akut
- 4. Gangguan integritas kulit/jaringan
- 5. Intoleransi aktivitas

D. Intervensi Keperawatan

Tabel 2. 1 Tabel Intervensi Keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
1	Pola nafas tidak efektif	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan pola nafas membaik dengan kriteria hasil : (L.01004) 1. Dispnea menurun 2. Penggunaan otot bantu napas menurun 3. Pemanjangan fase ekspirasi menurun 4. Pernapasan cuping hidung menurun 5. Frekuensi napas membaik 6. Kedalaman napas membaik 7. Ventilasi semenit membaik 8. Kapasitas vital membaik 9. Tekanan ekspirasi membaik 10. Tekanan inspirasi membaik	Manajemen Jalan Napas (I.01011) Observasi 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgiling, mengi, wheezing, ronkhi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) Terapeutik 4. Pertahanan kepatenan jalan napas dengan head-tift dan chin-lift (jaw-thrust jika curiga trauma servikal) 5. Posisikan Semi-Fowler atau Fowler 6. Berikan minuman hangat 7. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu 8. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 9. Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal 10. Berikan Oksigen, Jika perlu Edukasi 11. Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, Jika tidak kontraindikasi 12. Ajarkan teknik batuk efektif Kolaborasi 13. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, Jika perlu
2	Hipervolemia	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan keseimbangan cairan meningkat dengan kriteria hasil : (L.03020) 1. Intake cairan membaik 2. Output urin membaik	Manajemen Hipervolemia (I.03114) Observasi 1. Periksa tanda dan gejala hipervolemia (mis. ortopnea, dispnea, JVP/CVP meningkat, refleks hepatojugular positif, suara napas tambahan) 2. Identifikasi penyebab hipervolemia

		3. Tekanan darah membaik 4. Frekuensi nadi membaik 5. Kekuatan nadi membaik 6. Tekanan arteri rata-rata membaik 7. Mata cekung membaik 8. Turgor kulit membaik 9. Berat badan membaik	3. Monitor status hemodinamik (mis. frekuensi jantung, tekanan darah, MAP, CVP, PAP, PCWP, CO,CI), Jika tersedia 4. Monitor intake dan output cairan 5. Monitor tanda hemokonsentrasi (mis. kadar natrium, BUN, hematokrit, berat jenis urin) 6. Monitor tanda peningkatan tekanan onkotik plasma (mis. kadar protein dan albumin meningkat) 7. Monitor kecepatan infus secara ketat 8. Monitor efek samping diuretik (mis. hipotensi ortostatik, hipovolemia, hipokalemia, hiponatremia) Terapeutik 9. Timbang berat badan setiap hari pada waktu yang bersamaan 10. Batasi asupan cairan dan garam 11. Tinggikan kepala tempat tidur 30-40 derajat 12. Edukasi 13. Anjurkan melapor jika haluaran urine < 0,5 mL/kg/jam dalam 6 jam 14. Anjurkan melapor jika BB bertambah > 1 kg dalam sehari 15. Ajarkan cara mengukur dan mencatat asupan dan haluaran cairan 16. Ajarkan cara membatasi cairan Kolaborasi 17. Kolaborasi pemberian diuretik 18. Kolaborasi penggantian kehilangan kalium akibat diuretic
3	Nyeri akut	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan tingkat nyeri menurun dengan kriteria hasil: (L.08066) 1. Keluhan nyeri menurun	Manajemen Nyeri (I.08238) Observasi 1. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri 2. Identifikasi skala nyeri

		2. Meringis menurun 3. Anoreksia menurun 4. Pupil dilatasi menurun 5. Muntah menurun 6. Mual menurun 7. Frekuensi nadi membaik 8. Pola napas membaik 9. Tekanan darah membaik 10. Fungsi berkemih membaik	3. Identifikasi respon nyeri non verbal 4. Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri 5. Monitor efek samping penggunaan analgetik Terapeutik 6. Berikan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri 7. Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri 8. Fasilitasi istirahat dan tidur 9. Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri Edukasi 10. Jelaskan penyebab periode dan pemicu nyeri 11. Jelaskan strategi meredakan nyeri 12. Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri 13. Anjurkan menggunakan analgetik secara tepat 14. Ajarkan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri Kolaborasi 15. Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu
4	Gangguan integritas kulit/jaringan	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan Integritas Kulit dan Jaringan meningkat dengan kriteria hasil : (L.14125) 1. Hidrasi meningkat 2. Perfusi jaringan meningkat 3. Kerusakan jaringan menurun 4. Kerusakan kulit menurun 5. Nyeri menurun 6. Perdarahan menurun 7. Kemerahan menurun 8. Hematoma menurun 9. Suhu kulit membaik	Perawatan Integritas Kulit (I.11353) Observasi 1. Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (mis. perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, penurunan kelembaban, suhu lingkungan ekstrem, penggunaan mobilitas) Terapeutik 2. Ubah posisi tiap 2 jam jika tirah baring 3. Lakukan pemijatan pada area penonjolan tulang, jika perlu 4. Bersihkan perineal dengan air hangat, terutama selama periode diare

			5. Hindari produk berbahan dasar alkohol pada kulit kering Edukasi 6. Anjurkan menggunakan pelembab (mis. lotion, serum) 7. Anjurkan minum air yang cukup 8. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi 9. Anjurkan meningkatkan asupan buah dan sayur 10. Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya
5	Intoleransi aktivitas	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan toleransi aktivitas meningkat dengan kriteria hasil : (L.05047) 1. Kemudahan melakukan aktivitas sehari-hari meningkat 2. Kekuatan tubuh bagian atas meningkat 3. Kekuatan tubuh bagian bawah meningkat 4. Keluhan lelah menurun 5. Sianosis menurun 6. Perasaan lemah menurun 7. Frekuensi nadi membaik 8. Tekanan darah membaik 9. Saturasi oksigen membaik 10. Frekuensi napas membaik	Manajemen Energi (I.05178) Observasi 1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan 2. Monitor kelelahan fisik dan emosional 3. Monitor pola dan jam tidur 4. Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas Terapeutik 5. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis. cahaya, suara, kunjungan) 6. Lakukan latihan rentang gerak pasif dan atau aktif 7. Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan Edukasi 8. Anjurkan tirah baring 9. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap 10. Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan Kolaborasi 11. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan

Sumber : (PPNI, 2018b, 2018a)