

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep dasar Gastroenteritis

2.1.1 Pengertian

Gastroenteritis adalah suatu peradangan pada lambung, usus kecil, dan usus besar dengan berbagai kondisi patologis dari saluran gastrointestinal dengan manifestasi diare, dengan atau tanpa disertai muntah serta ketidaknyamanan abdomen (Muttaqin & Sari, 2011). Gastroenteritis adalah gangguan sementara yang diakibatkan oleh infeksi enterik dan ditandai dengan diare mendadak dengan atau tanpa muntah (Andrew, 2019).

Gastroenteritis adalah radang pada lambung dan usus yang memberikan gejala diare, dengan atau tanpa disertai muntah, serta sering kali disertai peningkatan suhu tubuh. Diare yang dimaksud adalah buang air besar berkali-kali yaitu dengan jumlah yang melebihi 3 kali dalam bentuk feses cair, serta dapat disertai dengan darah atau lendir (Suratun & Lusianah, 2010).

Merujuk pada beberapa pendapat diatas maka Gastroenteritis adalah peradangan pada sistem pencernaan yang diakibatkan oleh infeksi dan ditandai dengan buang air besar berkali-kali atau lebih dari 3 kali dalam sehari dengan konsistensi feses cair dan dapat disertai dengan adanya darah dan lendir serta dengan atau tanpa disertai muntah.

2.1.2 Etiologi

Penyakit Gastroenteritis disebabkan karena adanya infeksi, dimana infeksi ini masuk kedalam tubuh manusia melalui *Fecal to Oral*, artinya terdapat *Fekal* yang mengandung virus dan bakteri yang masuk kedalam mulut melalui makanan (*Food*) dan minuman (*Fluid*) serta tangan (*Finger*) yang tidak bersih dimana, *Fekal* yang mengandung virus dan bakteri tersebut di tularkan melalui lalat (*Fly*) (Mahalakshmi, Kandarpkumar, & Subramanian, 2022). Berdasarkan Muttaqin dan Sari pada tahun 2011 penyebab Gastroenteritis sangat beragam diantaranya :

Tabel 1
Etiologi Gastroenteritis

Penyebab	Patogenesis
Infeksi Virus	Norovirus atau Norwalk virus merupakan penyebab utama gastroenteritis. Cara transmisinya adalah lewat fekal-oral, manusia ke manusia, air yang terkontaminasi feces norovirus. Masa inkubasinya selama 12-48 jam dengan gejala awal mual, diare, muntah, nyeri kepala dan hipertermi. Agen virus lainnya yang juga menyebabkan gastroenteritis meliputi caliciviruses, rotavirus, adenovirus, astrovirus, coronavirus, pestivirus dan torovirus.
Infeksi bakteri	Berbagai agen bakteri yang masuk ke saluran gastrointestinal dapat memberikan respon peradangan cara transmisinya melalui fekal-oral, manusia ke manusia, air yang terkontaminasi feces dengan bakteri. Bakteri tersebut meliputi <i>shigella</i> , <i>salmonella</i> , <i>C. jejuni</i> , <i>yersinia enterocolica</i> , <i>E. coli</i> , <i>V. Campylobacter Spp</i> , <i>clostridium perfringes dll</i> .
Infeksi parasit	Berbagai parasite bisa menginvasi saluran gastrointestinal dan memberikan respon peradangan dengan manifestasi diare, mual dan muntah. Agen parasite tersebut yaitu: <i>giardia</i> , <i>cryptosporidium</i> dan <i>entamoeba histolytica</i> .
Obat-obatan	Beberapa obat dapat memberikan respons peradangan pada mukosa saluran gastrointestinal dan memberikan manifestasi peningkatan diare.
Makanan dan minuman	Pada kondisi kekurangan zat gizi seperti kelaparan atau perut kosong maka apabila perut kosong dalam waktu

yang cukup lama kemudian diisi dengan makanan dan minuman dalam jumlah yang banyak pada waktu yang bersamaan, terutama makanan yang berlemak, terlalu manis, banyak serat, atau juga kekurangan zat putih telur maka akan meningkatkan respons saluran gastrointestinal dan terjadi peradangan.

Sumber : (Muttaqin & Sari, 2011)

2.1.3 Patofisiologi

Secara umum kondisi peradangan yang terjadi pada sistem pencernaan disebabkan oleh infeksi dengan melakukan invasi pada mukosa, memproduksi enterotoksin dan memproduksi sitotoksin. Mekanisme ini akan menghasilkan peningkatan sekresi cairan atau menurunkan absorpsi cairan sehingga akan terjadi dehidrasi dan hilangnya nutrisi serta elektrolit (Muttaqin & Sari, 2011).

Diskin 2008, dalam Muttaqin dan Sari pada tahun 2011 menyatakan bahwa mekanisme dasar yang menyebabkan diare, meliputi :

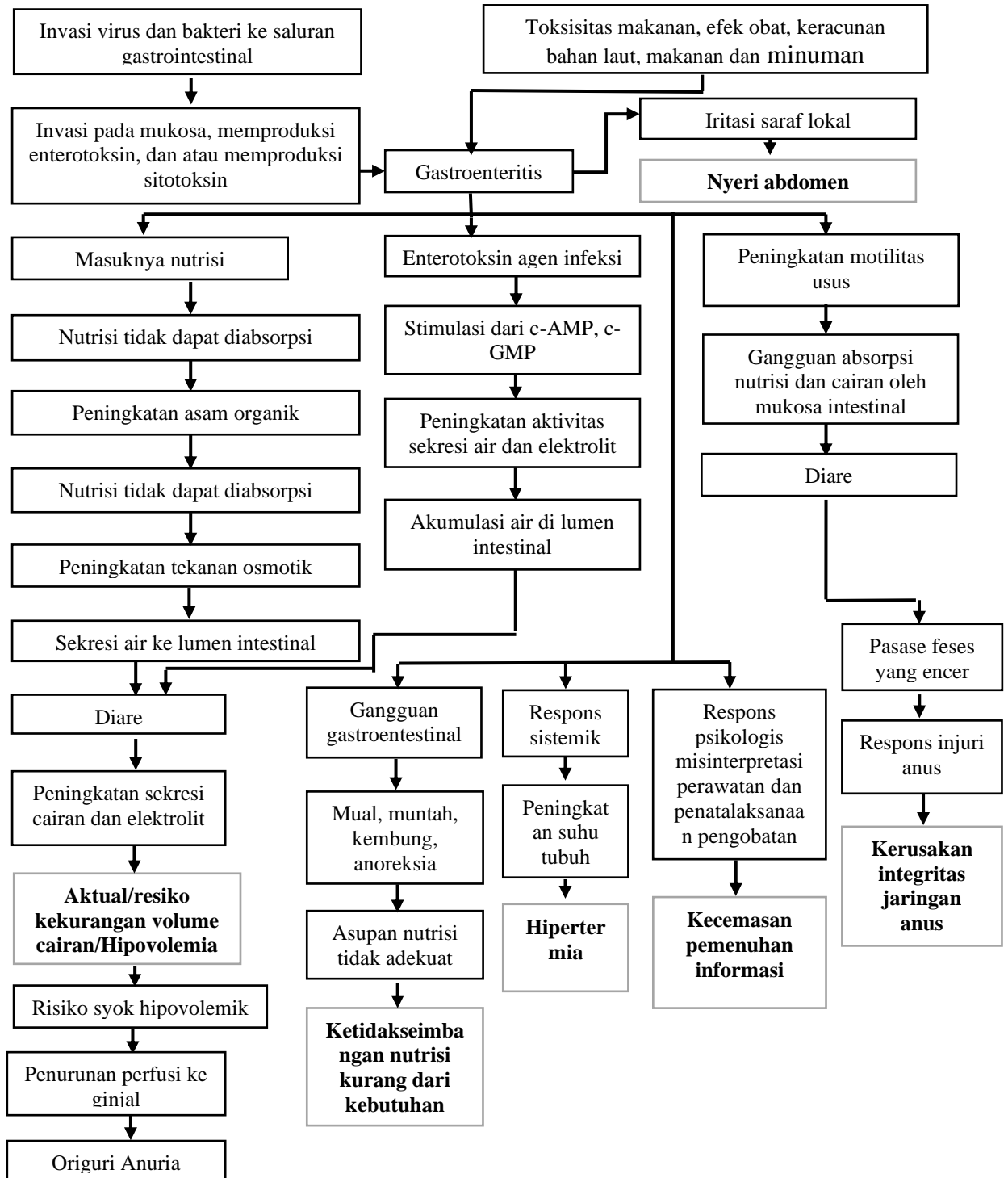
- a. Gangguan osmotik atau factor malabsorpsi, dimana kondisi ini berhubungan dengan adanya asupan makanan atau zat yang sukar diserap oleh mukosa intestinal dan akan menyebabkan tekanan osmotik dalam rongga usus meningkat sehingga terjadi pergeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus. Isi rongga usus yang berlebih ini akan merangsang usus untuk mengeluarkannya sehingga timbul diare atau gastroenteritis. Gangguan ini akan menimbulkan rasa mual, muntah, kembung, dan anoreksia sehingga asupan nutrisi tidak ade kuat. Selain itu pada klien akan menimbulkan respon psikologis dimana klien mengalami

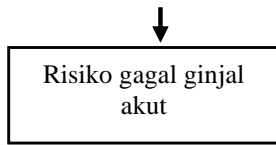
misinterpretasi perawatan dan penatalaksanaan pengobatan sehingga timbul rasa cemas pada klien.

- b. Respons inflamasi, proses ini diawali dengan adanya mikroorganisme yang masuk ke dalam saluran pencernaan kemudian berkembang biak dalam lambung dan usus. Mikroorganisme yang masuk dalam lambung dan usus akan memproduksi toksin, yang terikat pada mukosa usus dan menyebabkan sekresi aktif anion klorida ke dalam lumen usus yang diikuti air, ion karbonat, natrium, kation dan kalium. Selanjutnya diare timbul karena terdapat peningkatan isi rongga usus. Dari kondisi diare tersebut maka akan terjadi peningkatan sekresi cairan dan elektrolit yang menyebabkan tubuh kekurangan cairan bahkan diare dengan dehidrasi yang berat dapat terjadi syok hipovolemik atau lebih parahnya akan mengakibatkan gagal ginjal akut serta dampak dari hilangnya cairan dan elektrolit secara berlebih akan menyebabkan asidosis metabolik yang akan menyebabkan seseorang mengalami sesak nafas, Selain itu akan menimbulkan respons sistemik sehingga terjadi peningkatan suhu tubuh.
- c. Gangguan motilitas usus, dimana akan mengakibatkan hiperperistaltik yang akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus untuk menyerap makanan sehingga timbul diare, sebaliknya jika terjadi hipoperistaltik akan mengakibatkan bakteri tumbuh berlebih sehingga terjadi diare. Akibat dari diare akan menyebabkan kehilangan air dan elektrolit atau dehidrasi yang mengakibatkan gangguan asam basa atau asidosis metabolik dan hipokalemi serta gangguan nutrisi. Selain itu akan

menyebabkan iritasi saraf lokal sehingga timbul rasa nyeri pada bagian abdomen. Peningkatan motilitas usus ini juga akan mengakibatkan pasase feses yang encer sehingga akan mengalami respons injury pada bagian anus dimana jika BAB terjadi terus menerus akan mengakibatkan kerusakan jaringan pada anus.

Bagan 1
Pathway Gastroenteritis





Sumber : (Mutaqqin & Sari, 2011, dan Nanda Nic Nic, 2015)

Suratun dan

Lusianah pada tahun 2010 klasifikasi gastroenteritis terdiri dari 2 diantaranya :

- a. Diare akut adalah diare yang serangannya tiba-tiba dan berlangsung kurang dari 14 hari, diare akut ini diklasifikasikan secara klinik menjadi diare non inflamasi dan diare inflamasi.
 - 1) Diare non inflamasi yang disebabkan oleh enterotoksin yang menyebabkan diare cair dengan volume yang besar tanpa disertai lendir dan darah, dimana keluhan abdomen jarang terjadi atau bahkan sampai tidak ada sama sekali, serta dehidrasi akan cepat terjadi apabila tidak mendapat segera cairan pengganti dan tidak ditemukan leukosit pada pemeriksaan feses.
 - 2) Diare inflamasi yang disebabkan oleh infeksi bakteri dan pengeluaran sitotoksin di kolon. Gejalanya ditandai dengan mulas sampai nyeri seperti kolik, mual, muntah, demam, tenesmus, terdapat gejala dan tanda dehidrasi, terdapat lendir dan darah pada feses, serta terdapat sel leukosit polimorfonuklear.
- b. Diare kronik adalah diare yang berlangsung lebih dari 14 hari.

2.1.5 Manifestasi klinis

Suratun dan Lusianah tahun 2010 mengemukakan bahwa manifestasi klinis gastroenteritis terdiri dari :

- a. Muntah-muntah
- b. Suhu tubuh meningkat
- c. Nafsu makan berkurang.
- d. Buang air besar >3 kali sehari dengan konsistensi tinja cair, tenesmus, dan hematochezia.
- e. Nyeri perut atau kram perut.
- f. Munculnya tanda-tanda dehidrasi seperti perasaan haus, berat badan menurun, mata cekung, lidah kering, tulang pipi menonjol, turgor kulit menurun, dan suara serak. Serta jika dehidrasi sudah berat dan terjadi syok hipovolemik akan terjadi tanda-tanda seperti tekanan darah menurun atau tidak terukur, nadi cepet, gelisah, sianosis, dan ekstermitas dingin.
- g. Frekuensi nafas lebih cepat dan dalam,
- h. Anuria karena penurunan perfusi ginjal dan menimbulkan nekrosis tubulus ginjal akut dan bila tidak diatasi, pasien gastroenteritis beresiko menderita gagal ginjal akut.

2.1.6 Pemeriksaan penunjang

Berdasarkan Muttaqin dan Sari pada tahun 2011 pemeriksaan penunjang yang bisa dilakukan untuk penderita gastroenteritis diantaranya :

- a. Pemeriksaan feses, untuk mengetahui agen penyebab yaitu adanya rotavirus atau bakteri *shigella*, *salmonella* atau *E. coli* dengan melihat makropis dan mikroskopis, pH dan kadar gula dalam feses.

- b. Pemeriksaan darah rutin untuk mendeteksi kadar BJ plasma yang menurun dan peningkatan leukosit.
- c. Pemeriksaan analisis gas darah dimana terdapat Asidosis Metabolik.
- d. Pemeriksaan elektrolit terutama kadar natrium, kalsium, kalium dan fosfat.
- e. Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin untuk mengetahui faal ginjal

2.1.7 Komplikasi Gastroenteritis

Menurut Suratun dan Lusianah tahun 2010 komplikasi yang dapat terjadi dari penyakit gastroenteritis diantaranya :

- a. Dehidrasi
- b. Kehilangan cairan dan elektrolit memicu syok hipovolemik dan kehilangan elektrolit seperti hipokalemia.
- c. Tubular nekrosis akut atau gagal ginjal pada dehidrasi yang berkepanjangan.
- d. Disritmia jantung berupa takikardi atrium dan ventrikel, fibrasi ventrikel dan kontraksi ventrikel premature akibat gangguan elektrolit terutama karena hipokalemia.

2.1.8 Penatalaksanaan

Berdasarkan Suratun dan Lusianah tahun 2010 cara yang bisa dilakukan untuk mengobati penyakit gastroenteritis diantaranya :

a. Penggantian cairan dan elektrolit

- 1) Rehidrasi oral dilakukan pada semua pasien yang masih mampu minum secara oral sesuai dengan kebutuhan cairan klien atau berikan oralit. Pasien dengan dehidrasi ringan dan sedang cairan yang diberikan peroralnya berupa cairan yang berisikan NaCl dan NaHCO₃, serta KCL dan glukosa untuk diare akut.
- 2) Berikan hidrasi intravena seperti NaCl atau Ringer Laktat (RL) yang harus diberikan dengan suplementasi kalium dan diberikan tergantung berat atau ringan dehidrasi.
- 3) Monitor status hidrasi, tanda-tanda vital dan output urine.

Penggantian cairan bisa menggunakan rumus metode *Pierce* yang berdasarkan keadaan klinik yaitu :

- a) Dehidrasi ringan, kebutuhan cairan 5% x KgBB
- b) Dehidrasi sedang, kebutuhan cairan 8% x KgBB
- c) Dehidrasi berat, kebutuhan cairan 10% x KgBB

Tabel 2

Jenis cairan infus

No	Jenis Cairan	Kegunaan
1.	Larutan Isotonis NaCl (Normal salin) 0,9% Ringer Laktat (RL) Dektrose 5% dalam air (D5W)	Larutan isotonik seperti NaCl dan RL menetap dalam kompartemen vaskuler, dan Mengembangkan volume vaskuler. D5W adalah isotonik pada awal pemberian terapi menyediakan air bebas Ketika dektrose dimetabolisme, dan meningkatkan volume cairan intraseluler dan ekstraseluler.

2.	Larutan Hipotonik NaCl 0,45% dan NaCl 0,33%	Larutan hipotonik untuk restorasi air dan menangani dehidrasi seluler, larutan ini meningkatkan produk sisa oleh ginjal.
3.	Larutan hipertonik Dektrose 5% dalam NaCl Dektrose 5% dalam 0,45% NaCl Dektrose 5% dalam RL	Larutan hipertonik menarik cairan keluar dari kompartemen intraseluler dan interstitial ke dalam kompartemen vaskuler dan mengembangkan volume vaskuler.

Sumber : (Muttaqin & Sari, 2011)

b. Pemberian antibiotic atau farmakologi

- 1) Pemberian antibiotik diindikasikan pada pasien dengan gejala dan tanda diare infeksi seperti demam, feses berdarah, dan leukosit pada feses. Metronidazole merupakan obat yang efektif dan aman untuk giardia lamblia dan bakteri anaerob yang sering terdapat pada *blind loop syndrome*.
- 2) Pengobatan dengan obat anti diare seperti kaolin, pektin, difenoksilat tidak perlu diberikan lagi karena dapat memperlambat motilitas usus sehingga enteritis akan memanjang.
- 3) Pemberian nutrisi parenteral bertujuan untuk mempertahankan sirkulasi, mencukupi dan mempertahankan keseimbangan cairan, mencegah dan mengganti kehilangan jaringan tubuh dan mengurangi morbiditas dan mortalitas, meringankan kerja usus tidak merangsang produksi asam lambung dan dapat diberikan dalam jumlah yang tepat dengan diet TKTP rendah serat.

2.2 Konsep dasar Asuhan Keperawatan pada pasien Gastroenteritis dengan gangguan kebutuhan cairan dan elektrolit : Hipovolemia

2.2.1 Pengkajian

Pengkajian merupakan dasar utama dalam proses perawatan yang akan membantu dalam menentukan status kesehatan dan kebutuhan klien serta dalam memutuskan diagnosa keperawatan klien (Muttaqin & Sari, 2011).

a. Identitas Klien

Berdasarkan data RISKESDAS tahun 2018 Identitas klien yang termasuk factor resiko terjadinya penyakit Gastroenteritis diantaranya :

- 1) Usia 1-4 tahun lebih beresiko terkena penyakit Gastroenteritis dengan prevalensi 11,5 %.
- 2) Jenis kelamin Perempuan lebih beresiko di banding dengan laki-laki.
- 3) Tempat tinggal di perdesaan lebih beresiko di banding tinggal di perkotaan dengan angka kejadian sebanyak 7,0%.
- 4) Jenjang Pendidikan tidak tamat SD lebih beresiko terkena penyakit Gastroenteritis.
- 5) Pekerjaan seorang Nelayan lebih beresiko dari pada pekerjaan lainnya dengan angka kejadian sebanyak 8,9%.

b. Riwayat Kesehatan

1) Keluhan utama

Keluhan utama yang sering terjadi yaitu buang air besar lebih dari 3 kali dalam sehari dengan konsistensi cair. Apabila diare berlangsung

< 14 maka diare tersebut adalah diare akut. Sementara apabila berlangsung > 14 maka disebut diare kronis.

2) Riwayat kesehatan sekarang

Menanyakan factor penyebab diare klien, bisa terjadi karena faktor makanan ataupun lingkungan, BAB lebih dari 3 kali sehari, feses cair mungkin disertai darah dan lendir, nafsu makan berkurang, mual dan muntah, suhu badan meningkat, nyeri abdomen yang mengatakan seperti perut dililit-lilit akibat mules dan mengatakan nyeri akan berkurang jika melakukan BAB atau sudah muntah dengan skala nyeri yang bervariasi serta nyeri pada gastroenteritis tidak ada waktu spesifik karena biasanya berhubungan dengan adanya mules dan keinginan untuk BAB yang tinggi.

3) Riwayat penyakit dahulu

Riwayat alergi terhadap makanan atau obat-obatan, dan menanyakan Riwayat penyakit yang pernah diderita sebelumnya.

c. Pola aktifitas sehari-hari

1) Pola aktivitas

Untuk memenuhi kebutuhan ADL sebagai kebutuhan klien biasanya di bantu oleh perawat dan keluarganya karena klien tampak lemas.

2) Pola Eliminasi

Dalam pengkajian pola eliminasi perlu ditanyakan mengenai kebiasaan atau perilaku defekasi sebelum dan sesudah masuk Rumah

Sakit, serta dimana tempat BABnya. Eliminasi BAB menjadi sering >3 kali sehari, konsistensinya cair dan bisa terdapat lendir dan darah di dalam feses.

3) Pola Nutrisi

Dalam pengkajian nutrisi dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk mengetahui status nutrisi klien dan umumnya akan mengalami penurunan berat badan. Selain itu, perlu ditanyakan kebiasaan makan dan minum sebelum dan sesudah masuk Rumah Sakit.

4) *Personal Hygiene*

Terdapat penurunan kemampuan/peningkatan kebutuhan *personal hygiene*.

5) Pola istirahat dan tidur

Karena adanya nyeri abdomen maka akan berpengaruh juga terhadap pemenuhan kebutuhan istirahat tidur.

d. Pemeriksaan fisik

Muttaqin dan Sari pada tahun 2011 mengemukakan bahwa pemeriksaan fisik yang didapat pada klien dengan Gastroenteritis diantaranya :

1) Keadaan umum dan tingkat kesadaran

Pengkajian yang didapat akan berhubungan dengan kondisi status hidrasi dan usia individu. Apabila status hidrasi menurun, pasien akan terlihat sangat lemas, dan pada kondisi lanjut akan di dapatkan

kesadaran menurun (*apatis, somnolen, sopora komatus*) sebagai respon dari hipovolemik.

2) Tanda-tanda vital

Perubahan tanda-tanda vital seperti nadi dan respirasi yang akan cepat, serta tekanan darah turun.

3) Sistem pernafasan

Pasien akan tampak pucat dan RR meningkat, pernafasan cepat dan dalam.

4) Sistem *kardiovaskuler dan hematologi*

Tekanan darah menurun, denyut nadi cepat dan lemah, serta klien berisiko timbulnya tanda dan gejala syok.

5) Sistem persyarafan

Sakit kepala, perasaan lesu, gangguan mental, halusinasi dan delirium, serta akan terjadi penurunan kesadaran jika sudah terjadi tanda-tanda syok hipovolemik.

6) Sistem *genitourinarius*

Penurunan urine output dan warna urine pekat.

7) Sistem *gastrointestinal*

- a) Inspeksi : pada klien dehidrasi berat akan terlihat lemas, sering BAB, dan pada anak yang mengalami diare akut mungkin akan didapat kembung dan distensi abdomen.
- b) Palpasi : terdapat nyeri tekan pada area abdomen.

- c) Perkusi : didapatkan suara tympani pada abdomen yang mengalami kembung.
- d) Auskultasi : akan didapatkan peningkatan bising usus lebih dari 25 kali/menit yang berhubungan dengan peningkatan motilitas usus dari peradangan pada saluran gastrointestinal.

Pemeriksaan anus dan sekitarnya akan lecet. Pada pemeriksaan feses didapatkan feses :

- a) Konsistensi cair.
- b) Feses bercampur lendir dan darah.
- c) Feses seperti air tajin (air beras) pada klien kolera.
- d) Feses berubah warna menjadi gelap dan kehijau-hijauan.

8) Sistem *musculoskeletal* dan *integument*

Terdapat kelemahan fisik, menimbulkan kram otot ekstremitas.

Pada bagian integument akan didapat tanda dan gejala dehidrasi yaitu:

- a) Turgor kulit menurun >2 detik.
- b) Mata cekung, membrane mukosa kering dan disertai penurunan berat badan akut.
- c) Keringat dingin.
- d) Diaphoresis.

e. Data psikologis

- 1) Status emosi dimana klien akan mengalami rasa cemas karena keadaanya.
- 2) Konsep diri tidak akan terganggu.

- 3) Gaya komunikasi klien pun akan sama seperti biasanya.
- 4) Pola koping apa yang dilakukan klien dalam mengatasi masalah, kepada siapa klien mengadukan masalahnya umumnya tidak terganggu.

f. Data Sosial

Pada klien gastroenteritis umumnya tidak memiliki masalah sosial.

g. Data spiritual

Klien mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan spiritualnya dikarenakan klien merasa lemah.

h. Pemeriksaan penunjang

- 1) Pemeriksaan feses, untuk mengetahui agen penyebab yaitu adanya *rotavirus* atau bakteri *shigella*, *salmonella* atau *E. coli* dengan melihat makropis dan mikroskopis, pH dan kadar gula dalam feses.
- 2) Pemeriksaan darah rutin untuk mendeteksi kadar BJ plasma yang menurun dan peningkatan leukosit.
- 3) Pemeriksaan analisis gas darah dimana terdapat Asidosis Metabolik.
- 4) Pemeriksaan elektrolit terutama kadar natrium, kalsium, kalium dan fosfat.
- 5) Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin untuk mengetahui faal ginjal.

2.2.2 Diagnosa Keperawatan

Berdasarkan Muttaqin dan Sari pada tahun 2011 dan (Tim Pokja DPP PPNI, 2017), Diagnosa keperawatan Gastroenteritis terdiri dari :

Tabel 3

Diagnosa Keperawatan Gastroenteritis

NO	DIAGNOSA KEPERAWATAN	
a.	Kekurangan Volume cairan/Hipovolemia (D.0023) Penyebab : <ol style="list-style-type: none"> 1) Kehilangan cairan aktif 2) Kegagalan mekanisme regulasi 3) <u>Peningkatan permeabilitas kapiler</u> 4) Kekurangan intake cairan 5) Evaporasi 	
	Gejala dan tanda Mayor	Gejala dan tanda minor
	Subjektif (tidak tersedia)	Subjektif <ol style="list-style-type: none"> 1) Merasa lemah 2) Mengeluh haus
	Objektif <ol style="list-style-type: none"> 1) Frekuensi nadi meningkat 2) Nadi teraba lemah 3) Tekanan darah menurun 4) Tekanan Nadi menyempit 5) Turgor kulit menyempit 6) Membran mukosa kering 7) Volume urin menurun 8) Hemtokrit meningkat 	Objektif <ol style="list-style-type: none"> 1) Pengisian vena menurun 2) Status mental berubah 3) Suhu tubuh meningkat 4) Konsentrasi urin meningkat 5) Berat badan turun tiba-tiba
b.	Deficit Nutrisi (D.0019) Penyebab : <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>Ketidakmampuan menelan makanan</u> 2) <u>Ketidakmampuan mencerna makanan</u> 3) <u>Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi</u> 4) <u>Peningkatan kebutuhan metabolisme</u> 5) Faktor ekonomi (mis, finansial tidak mencukupi) 6) Faktor psikologis (mis, stres, keengganan untuk makan) 	
	Gejala dan tanda Mayor	Gejala dan tanda minor
	Subjektif (Tidak tersedia)	Subjektif <ol style="list-style-type: none"> 1) Cepat kenyang setelah makan 2) Kram/nyeri abdomen

	3) Nafsu makan menurun
Objektif	Objektif
1) Berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal	1) Bising usus hiperaktif
	2) Otot pengunyah lemah
	3) Otot menelan lemah
	4) Membran mukosa pucat
	5) Sariawan
	6) Serum albumin turun
	7) Rambut rontok berlebihan
	8) Diare

c. Nyeri Akut (D.0077)
Penyebab :

- 1) Agen pencedera fisiologis (mis. Inflamasi, lakemia, neoplasma)
- 2) Agen pencedera kimiawi (mis. terbakar, bahan kimia iritan)
- 3) Agen pencedera fisik (mis. abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan)

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala minor
Subjektif (Tidak tersedia)	Subjektif (Tidak tersedia)
Objektif	Objektif
1) Tampak meringis	1) Tekanan darah meningkat
2) Bersikap protektif (mis. waspada, posisi menghindari nyeri)	2) pola napas berubah
3) Gelisah	3) nafsu makan berubah
4) Frekuensi nadi meningkat	4) proses berpikir terganggu
5) Sulit tidur	5) Menarik diri
	6) Berfokus pada diri sendiri
	7) Diaforesis

d. Hipertermia (D.01130)
Penyebab :

- 1) Dehidrasi
 - 2) Terpapar lingkungan panas
-

-
- 3) Proses penyakit (mis. infeksi, kanker)
 - 4) Ketidaksiesuaian pakaian dengan suhu lingkungan
 - 5) Peningkatan laju metabolisme
 - 6) Respon trauma
 - 7) Aktivitas berlebihan
 - 8) Penggunaan incubator
-

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (Tidak tersedia)	Subjektif (Tidak tersedia)
Objektif	Objektif
1) Suhu tubuh diatas nilai normal	1) Kulit merah 2) Kejang 3) <u>Takikardi</u> 4) Takipnea 5) Kulit terasa hangat

e. Gangguan integritas kulit/jaringan (D.0129)

Penyebab :

- 1) Perubahan sirkulasi
 - 2) Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan)
 - 3) Kelebihan/kekurangan volume cairan
 - 4) Penuruna mobilitas
 - 5) Bahan kimia iritatif
 - 6) Suhu lingkungan yang ekstrem
 - 7) Faktor mekanis (mis. penekanan pada tonjolan tulang.gesekan)
 - 8) Efek samping terapi radiasi
 - 9) Kelembaban
 - 10) Proses penuaan
 - 11) neuropati perifer
 - 12) Perubahan pigmentasi
 - 13) Perubahan hormonal
 - 14) Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan / melindungi integritas jaringan.
-

Gejala dan tanda Mayor	Gejala dan tanda Minor
Subjektif (tidak tersedia)	Subjektif (tidak tersedia)
Objektif	Objektif
Kerusakan jaringan dan atau lapisan kulit	1) Nyeri 2) Pendarahan 3) Kemerahan 4) hermatoma

f. Ansietas (D.0005)

Penyebab :

-
- 1) Krisis situasional.
 - 2) Kebutuhan tidak terpenuhi.
 - 3) Krisis maturasional.
 - 4) Ancaman terhadap konsep diri.
 - 5) Ancaman terhadap kematian.
 - 6) Kekhawatiran mengalami kegagalan.
 - 7) Disfungsi sistem keluarga.
 - 8) Hubungan orang tua-anak tidak memuaskan.
 - 9) Faktor keturunan (temperamen mudah teragitasi sejak lahir)
 - 10) Penyalahgunaan zat.
 - 11) Terpapar bahaya lingkungan (mis. toksin, polutan, dan lain-lain).
 - 12) Kurang terpapar informasi.

Gejala dan tanda Mayor	Gejala dan tanda Minor
Subjektif	Subjektif
1) Dispnea	1) ortopnea
Objektif	Objektif
1) Penggunaan otot bantu pernapasan.	1) Pernapasan pursed-lip.
2) Fase ekspirasi memanjang.	2) Pernapasan cuping hidung.
3) Pola napas abnormal (mis. takipnea, bradipnea, hiperventilasi kussmaul cheyne-stokes).	3) Diameter thoraks anterior - posterior meningkat
	4) Ventilasi semenit menurun
	5) Kapasitas vital menurun
	6) Tekanan ekspirasi menurun
	7) Tekanan inspirasi menurun
	8) Ekskursi dada berubah

Sumber : (Muttaqin & Sari, 2011 & Tim Pokja DPP PPNI, 2017)

2.2.3 Intervensi Keperawatan

Berdasarkan Muttaqin dan Sari pada tahun 2011, Intervensi keperawatan Gastroenteritis terdiri dari :

Tabel 4

Intervensi Keperawatan Gastroenteritis

1. Kekurangan Volume cairan/Hipovolemia b.d output melalui rute normal (diare berat dan muntah), status hipermetabolik dan pemasukan cairan yang terbatas	
Tujuan : Dalam waktu 1 x 24 jam tidak terjadi kekurangan volume cairan atau hipovolemia	
Kriteria evaluasi :	
a. Intake seimbang dengan output.	
b. Tanda-tanda vital dalam batas normal.	
c. Membran mukosa kulit lembab.	
d. Turgor kulit < 2 detik.	
e. Berat badan seimbang.	
f. Frekuensi nadi meningkat (Tim Pokja DPP PPNI, 2019)	
Intervensi	Rasional
Observasi :	
1. Monitor dan catat masukan dan pengeluaran cairan : urin, feses (jumlah, konsistensi dan warna).	1. Memberikan informasi tentang keseimbangan cairan dan merupakan pedoman untuk penggantian cairan.
2. Observasi tanda-tanda vital.	2. Hipotensi, takikardi, demam dapat menunjukkan respon terhadap kehilangan cairan.
3. Observasi adanya kulit kering dan membran mukosa kering, penurunan turgor kulit.	3. Menunjukkan kehilangan cairan berlebihan atau dehidrasi.
Terapeutik :	
4. Ukur berat badan (BB) tiap hari.	4. Indikator cairan dan status nutrisi.
5. Pertahankan tirah baring dan hindari aktivitas.	5. Kolon diistirahatkan untuk penyembuhan dan untuk menurunkan kehilangan cairan usus.
6. Hitung kebutuhan cairan klien.	6. Mengetahui kebutuhan cairan klien.
7. Laporkan adanya kelemahan otot umum dan distrimia jantung.	7. Kehilangan cairan berlebihan menyebabkan ketidakseimbangan elektrolit sehingga hipokalemia

8. Berikan rehidrasi cairan Oral	dapat menyebabkan gangguan irama jantung.
	8. Cairan oral diperlukan untuk kebutuhan cairan tubuh.
Edukasi :	
9. Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral.	9. Menjaga keseimbangan cairan.
Kolaborasi :	
10. Kolaborasi dengan tim medis dalam pemberian cairan parenteral dan transfusi darah sesuai indikasi.	10. Mempertahankan istirahat usus akan memerlukan penggantian cairan untuk memperbaiki kehilangan atau anemia.
11. Berikan terapi anti diare sesuai program medik.	11. Menurunkan kehilangan cairan usus.
12. Berikan terapi antiemetik sesuai program medik.	12. Digunakan untuk mengontrol mual atau muntah
13. Berikan terapi antipiretik sesuai program medik.	13. Mengontrol demam dan menurunkan IWL.
2. <u>Deficit nutrisi b.d kurangnya asupan makanan yang adekuat</u>	
Tujuan : dalam waktu 3 x 24 jam pasien akan mempertahankan kebutuhan nutrisi yang adekuat.	
Kriteria hasil :	
a. BB stabil atau naik.	
b. Makan habis 1 porsi.	
c. Mual muntah berkurang	
d. Nafsu makan meningkat.	
Intervensi	Rasional
Observasi :	
1. Monitor BB setiap hari.	1. Memberikan informasi tentang kebutuhan diet atau keefektifan terapi.
Terapeutik :	
2. Dorong tirah baring dan atau pembatasan aktivitas selama sakit.	2. Menurunkan kebutuhan metabolic untuk mencegah penurunan kalori.
3. Berikan perawatan mulut terutama sebelum makan.	3. Mulut yang bersih dapat meningkatkan selera makan.
4. Ciptakan lingkungan yang nyaman.	4. Lingkungan yang nyaman menurunkan stress dan lebih kondusif untuk makan.
5. Dorong klien untuk menyatakan perasaan tentang masalah makanan atau diet.	5. Keragu-raguan untuk makan mungkin diakibatkan oleh takut bahwa makan akan menyebabkan eksaserbasi gejala.
Edukasi :	

6. Anjurkan istirahat sebelum makan.	6. Menurunkan peristaltik usus dan meningkatkan energi untuk makan.
Kolaborasi :	
7. Kolaborasi dengan tim gizi atau ahli diet untuk menentukan diet TKTP rendah serat.	7. Protein untuk penyembuhan integritas jaringan rendah serat untuk menurunkan pelistaltik usus terhadap makanan.
8. Kolaborasi dengan tim medis dalam pemberian preparate besi.	8. Mencegah atau mengobati anemia karena proses infeksi lama.
9. Berikan terapi vitamin B12 sesuai program medik.	9. Meningkatkan produksi sel darah merah atau memperbaiki anemia.
10. Berikan terapi asam folat sesuai program medik.	10. Kehilangan folat umum akibat penurunan masukan oral atau gangguan absorpsi.
11. Berikan nutrisi parenteral total, terapi intra vena sesuai indikasi.	11. Mengistirahatkan usus sementara dan memberikan nutrisi penting.
3. <u>Nyeri akut b.d iritasi saluran pencernaan.</u>	
Tujuan : dalam waktu 1 x 24 jam nyeri berkurang atau hilang.	
Kriteria hasil :	
a. Ekspresi wajah rileks	
b. Skala nyeri 0	
c. Tanda-tanda vital dalam batas normal.	
d. Keluhan nyeri menurun.	
e. Gelisah menurun.	
Intervensi	Rasional
Observasi :	
1. Observasi laporan kram abdomen atau nyeri catat lokasi lamanya, intensitas skala 0-10, selidiki dan laporkan perubahan karakteristik nyeri.	1. Perubahan pada karakteristik nyeri menunjukkan penyebaran penyakit atau terjadinya komplikasi.
2. Observasi adanya respons nonverbal dan perubahannya.	2. Bahasa tubuh atau respons nonverbal dapat digunakan untuk mengetahui besarnya nyeri yang dialami klien.
3. Kaji ulang factor-faktor yang menyebabkan meningkatnya/ menghilangnya nyeri.	3. Untuk mengetahui factor pencetus nyeri.
4. Observasi atau catat adanya distensi abdomen dan perubahan TTV.	4. Menunjukkan terjadinya obstruksi usus karena inflamasi edema dan jaringan parut.

Terapeutik :	
5. Dorong klien untuk melaporkan nyeri yang dialami.	5. Untuk mengetahui derajat nyeri.
6. Berikan Teknik nonfarmakologi seperti pijatan punggung, ubah posisi dan aktivitas senggang.	6. Meningkatkan relaksasi memfokuskan Kembali perhatian dan meningkatkan kemampuan koping.
Edukasi :	
7. Ajarkan Teknik nonfarmakologi untuk mengurangi kepada klien dan keluarganya.	7. Agar klien dan keluarga bisa melakukannya secara mandiri.
Kolaborasi :	
8. Kolaborasi dengan tim medik dalam pemberian analgetic.	8. Untuk menurunkan nyeri dan memudahkan istirahat.
9. Berikan terapi antikolinergik sesuai program medik.	9. Menghilangkan spasme saluran gastrointestinal dan berlanjutnya nyeri kolik.
10. Berikan terapi anodin supp sesuai program medik.	10. Merilekskan otot rectal dan menurunkan nyeri spasme.
4. Hipertermia Hipertermia b.d respon sistemik dari inflamasi saluran pencernaan	
Tujuan : dalam waktu 1 x 24 jam terjadi penurunan suhu tubuh.	
Kriteria hasil :	
a. Suhu tubuh dalam rentang normal 36,5-37,5 derajat Celsius.	
b. Suhu tubuh membaik.	
c. Suhu kulit membaik.	
Intervensi	Rasional
Observasi :	
1. Kaji pengetahuan klien dan keluarga tentang cara menurunkan suhu tubuh.	1. Sebagai data untuk memberikan intervensi selanjutnya.
2. Monitor suhu tubuh.	2. Mengetahui keadaan klien
Terapeutik :	
3. Lakukan tirah baring.	3. Penurunan aktivitas akan menurunkan laju metabolisme yang tinggi pada fase akut dengan demikian akan membantu penurunan suhu tubuh.
4. Atur lingkungan yang kondusif.	4. Kondisi ruangan yang tidak panas, tidak bising dan segitit pengunjung memberikan efektivitas terhadap proses penyembuhan.

5. Beri kompres dengan air dingin atau biasa pada daerah aksila, lipatan paha, dan temporal bila terjadi panas.	5. Secara konduksi dan konveksi panas tubuh akan berpindah ke material yang dingin. Kompres dingin merupakan Teknik penurunan suhu tubuh dengan meningkatkan efek konduktivitas. Area yang digunakan adalah tempat dimana pembuluh darah arteri besar berada sehingga meningkatkan efektivitas daari proses konduksi.
Edukasi :	
6. Beri dan anjurkan keluarga untuk memakaikan pakaian yang dapat menyerap keringat. Seperti katun.	6. Pakaian yang mudah menyerap keringat sangat efektif meningkatkan efek dan evaporasi.
7. Lakukan dan anjurkan keluarga untuk melakukan masase pada ekstermitas.	7. Masase dilakukan untuk meningkatkan aliran darah ke perifer dan terjadi vasodilatasi cairan penghangat seperti minyak kayu putih dapat meningkatkan efektivitas intervensi masase.
Kolaborasi :	
8. Kolaborasi dengan tim medik dalam pemberian obat antipiretik.	8. Antipiretik bertujuan untuk memblok respons panas sehingga suhu tubuh pasien dapat lebih cepat menurun.
6. Gangguan integritas kulit/jaringan.	
Tujuan : dalam waktu 3 x 24 jam terjadi peningkatan mukosa anus.	
Kriteria hasil :	
a. Anus lembab atau tidak kering	
b. Bersih.	
c. Tidak ada tanda-tanda inflamasi pada anus.	
Intervensi	Rasional
Observasi :	
1. Kaji tingkat pengetahuan klien tentang cara dan Teknik peningkatan kondisi membran mukosa.	1. Dengan mengetahui tingkat pengetahuan tersebut maka dapat lebih terarah dalam memberikan Pendidikan yang sesuai dengan pengetahuan klien secara efisien dan efektif.
2. Monitor khusus pada lansia.	2. Kulit lansia sangat sensitif akibat penurunan turgor dan penurunan lapisan lemak subkutan sehingga rentan untuk mengalami resiko kerusakan integritas

jaringan anus.	
Terapeutik :	
3. Lakukan perawatan luka.	3. Area perianal mengalami ekskoriasi akibat feses diare yang mengandung enzim yang dapat mengiritasi kulit sehingga diperlukan perawatan seperti mengelap atau mengeringkan area setelah defekasi, membersihkan dengan bola kapas, dan memberikan pelindung kulit dan barrier pelembab sesuai kebutuhan.
Edukasi	
4. Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya	4. Menjaga kebersihan luka.
Kolaborasi :	
5. Kolaborasi dengan tim medik dalam pemberian obat dan salep luka.	5. Obat dan salep bertujuan untuk mempercepat proses penyembuhan luka
6. <u>Ansietas b.d prognosis penyakit, dan misinterpretasi informasi</u>	
Tujuan : setelah 1 x 24 jam secara subjektif melaporkan rasa cemas berkurang.	
Kriteria hasil :	
a. Klien rileks	
b. Kecemasan klien berkurang.	
c. Klien dapat istirahat cukup.	
Intervensi	Rasional
Observasi :	
1. Monitor perilaku klien seperti gelisah, peka rangsang, menolak, kurang kontak mata.	1. Indikator derajat kecemasan atau stress hal ini dapat terjadi karena gejala fisik.
Terapeutik :	
2. Dorong klien untuk mengeksplorasi perasaan dan berikan umpan balik.	2. Menciptakan hubungan terapeutik, membantu klien/orang terdekat dalam mengidentifikasi masalah yang menyebabkan stress.
3. Berikan informasi nyata atau akurat tentang apa yang dilakukan misah tirah baring, pembatas masukan peroral dan prosedur.	3. Keterlibatan klien dalam perencanaan perawatan memberikan rasa control dan membantu menurunkan kecemasan.
4. Berikan lingkungan tenang dan tingkatkan istirahat.	

5. Dorong orang terdekat untuk menyatakan perhatian terhadap klien.	4. Meningkatkan relaksasi dan membantu menurunkan kecemasan.
6. Bantu klien untuk mengidentifikasi atau perilaku koping yang digunakan pada masa lalu.	5. Dukungan keluarga dapat menurunkan stress.
	6. Perilaku adaptif yang dikuatkan dapat meningkatkan rasa control diri klien.
Edukasi :	
7. Ajarkan klien belajar mekanisme koping baru misal Teknik mengatasi stress.	7. Belajar cara baru untuk mengatasi masalah dapat membantu dalam menurunkan stress dan kecemasan.
Kolaborasi :	
8. Kolaborasi dengan tim medik dalam pemberian sedative sesuai indikasi.	8. Untuk menurunkan ansietas dan memudahkan istirahat.

Sumber : (Muttaqin & Sari, 2011, & Tim Pokja DPP PPNI, 2018)

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan yang dilakukan fokus pada tindakan untuk mengatasi masalah utama pada pasien gastroenteritis diantaranya:

- a. Memonitor keseimbangan cairan.
- b. Memberikan rehidrasi cairan.
- c. Mengatasi kebutuhan-kebutuhan yang lain sesuai diagnose yang diambil antara lain: memberikan nutrisi TKTP rendah serat, memonitor pola defekasi, mengkaji kecemasan klien, memonitor suhu tubuh, dan mempertahankan kulit agar bersih.

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan pasien (hasil yang diamati) dengan tujuan dan kriteria hasil yang telah dibuat pada tahap perencanaan. Tujuan dari evaluasi antara lain: mengakhiri rencana tindakan keperawatan, memodifikasi rencana tindakan keperawatan, serta meneruskan rencana tindakan keperawatan. Hasil yang diharapkan pada proses keperawatan pasien gastroenteritis menurut Muttaqin dan Sari 2011 yaitu :

- a. Melaporkan pola defekasi normal.
- b. Mempertahankan keseimbangan cairan :
 - 1) Mengonsumsi cairan peroral dengan adekuat.
 - 2) Melaporkan tidak ada keletihan dan kelemahan otot.
 - 3) Menunjukkan membran mukosa lembab dan turgor jaringan normal.
 - 4) Mengalami keseimbangan intake dan output.
 - 5) Mengalami berat jenis urine normal.
- c. Mengalami penurunan tingkat ansietas.
- d. Mempertahankan integritas kulit
 - 1) Mempertahankan kulit tetap bersih setelah defekasi.
 - 2) Menggunakan pelembab atau salep sebagai barrier kulit.
- e. Tidak mengalami komplikasi.
 - 1) Elektrolit tetap dalam rentang normal.
 - 2) Tanda-tanda vital stabil. Tidak ada perubahan dalam tingkat kesadaran.

2.3 Konsep dasar Gangguan kebutuhan cairan dan elektrolit

2.3.1 Pengertian cairan tubuh

Cairan tubuh adalah air yang berada di dalam tubuh beserta komponen yang terkandung di dalamnya, baik berupa komponen non elektrolit maupun elektrolit (kation dan anion) (Rachmawati, 2022). Elektrolit adalah substansi yang berdisosiasi (terpisah) di dalam larutan dan akan menghantarkan arus listrik. Sedangkan non-elektrolit adalah substansi seperti glukosa dan urea yang tidak berdisosiasi dalam larutan. Persentase cairan dalam organ tubuh manusia bervariasi diantaranya didalam darah diketahui bahwa 83% dari darah adalah air, pada jantung 75% dari jantung adalah air, pada paru-paru 86% adalah air, pada hati 83% adalah air, pada ginjal 83% adalah air, pada otot 75 % adalah air dan pada tulang 22% adalah air. Sedangkan berdasarkan letaknya menurut Rachmawati tahun 2022 cairan tubuh manusia dibagi atas:

- a. Cairan *interstitial* yang merupakan cairan yang terletak diantara ruang antar sel, 99% berupa gel. Sering disebut juga cairan getah bening atau limfe.
- b. Cairan plasma (cairan intravaskuler) yaitu cairan yang terletak diantara sel-sel darah atau disebut juga bagian bening dari komponen darah. Cairan plasma berhubungan dengan cairan *interstitial* melalui pori-pori kapiler

- c. Cairan *serebrospinal* merupakan cairan yang terletak di dalam ventrikel otak dan ruang *subarachnoid* yang mengelilingi otak dan medulla spinalis
- d. Cairan dalam ruang potensial terletak didalam ruang potensial, misalnya ruang antara *pleura visceral* dan *parietal*, ruang *peritoneal*, ruang *pericardial* dan ruang sendi. Cairan ini ada dalam jumlah sedikit dalam ruang potensial, tetapi dalam keadaan abnormal cairan ini dapat sangat berlebihan.
- e. Cairan *gastrointestinal* terletak di dalam saluran pencernaan dalam jumlah yang relatif tidak terlalu banyak
- f. Cairan *intraokuler* terletak di dalam rongga mata, yang menjaga keutuhan struktur mata.

Rachmawati, 2022 mengemukakan fungsi cairan terdiri dari :

- a. Sebagai media transportasi bagi zat makanan dan oksigen menuju sel dan sisa metabolisme sel ke organ eliminasi.
- b. Mengantarkan hormon dari organ penghasil menuju sel/organ target, enzim dan sel darah.
- c. Memudahkan proses metabolisme dan proses kimiawi di dalam sel.
- d. Sebagai pelarut elektrolit dan non elektrolit,
- e. Sebagai homestasis untuk menjaga keseimbangan asam-basa dan elektrolit.
- f. Membantu dalam mempertahankan suhu tubuh.
- g. Memudahkan pencernaan dan eliminasi

- h. Sebagai pelumas jaringan, dan pelembab jaringan- jaringan tubuh seperti mata, mulut dan hidung.
- i. Sebagai pembentuk struktur tubuh.
- j. Sebagai fungsi sekresi yaitu mengeluarkan buangan-buangan (produk hasil metabolisme) sel seperti karbon dioksida (CO₂) dan juga senyawa nitrat
- k. Mempertahankan tekanan hidrostatik dalam sistem kardiovaskuler

Rachmawati pada tahun 2022 mengemukakan juga bahwa masing-masing kompartemen cairan mempunyai fungsi khusus sendiri-sendiri antara lain :

- a. Cairan *intraseluler*, berfungsi untuk pemeliharaan kesejahteraan sel dan perpindahan cairan beserta kandungannya ke semua bagian sel.
- b. Cairan *interstitial*, berfungsi memindahkan cairan dan kandungannya dari satu sel ke sel tubuh yang lain dan dari sel ke pembuluh darah.
- c. Cairan *intravaskuler* (serum dan plasma), berfungsi untuk memindahkan sel darah dan cairan beserta kandungannya dari satu bagian ke bagian yang lain.

2.3.2 Proses perpindahan cairan

Menurut Rachmawati tahun 2022 proses perpindahan cairan 4 meliputi:

a. Difusi

Difusi merupakan perpindahan partikel melewati *membrane permeabel* dan sehingga kedua kompartemen larutan atau gas menjadi

setimbang. Difusi juga disebut proses dimana partikel berpindah dari daerah berkonsentrasi tinggi ke daerah berkonsentrasi rendah, sehingga distribusi partikel dalam cairan merata atau melewati membran sel yang permeabel terhadap substansi tersebut.

b. Osmosis

Osmosis adalah perpindahan pelarut murni seperti air melalui membran semipermeabel yang berpindah dari larutan yang memiliki konsentrasi rendah ke larutan yang memiliki konsentrasi solute lebih tinggi.. Tekanan osmotik merupakan tekanan dengan kekuatan untuk menarik air dan kekuatan ini bergantung pada jumlah molekul di dalam larutan. Tekanan *osmotic* adalah besarnya tekanan yang dibutuhkan untuk mencegah osmosis.

c. Transport aktif

Transport aktif memerlukan aktivitas metabolik dan pengeluaran energi untuk menggerakkan berbagai materi guna menembus membrane sel. Proses pemindahan molekul atau ion yang memiliki gradien elektrokimia dari area berkonsentrasi rendah menuju konsentrasi yang lebih tinggi yang memerlukan molekul ATP untuk melintasi membrane sel. Hal ini memungkinkan sel menerima molekul yang lebih besar dari sel tersebut, selain itu sel dapat menerima atau memindahkan molekul dari daerah berkonsentrasi rendah ke daerah berkonsentrasi tinggi.

d. Filtrasi

Filtrasi adalah suatu proses perpindahan air dan substansi yang dapat larut secara bersamaan sebagai respons terhadap adanya tekanan cairan. Filtrasi dipengaruhi oleh adanya tekanan hidrostatik arteri dan kapiler yang lebih tinggi dari ruang interstisial. Perpindahan cairan melewati membran permeabel dari tempat yang tinggi tekanan hidrostatiknya ke tempat yang lebih rendah tekanan hidrostatiknya.

2.3.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan cairan tubuh

Menurut Rachmawati tahun 2022 faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan cairan meliputi:

a. Usia

Usia mempengaruhi distribusi cairan tubuh dan elektrolit. Kebutuhan intake cairan bervariasi bergantung dari usia, karena usia akan berpengaruh pada luas permukaan tubuh, metabolisme dan berat badan sehingga kebutuhan cairan dalam tubuh berbeda-beda sesuai dengan usia terutama berat badannya.

b. Jenis kelamin dan ukuran tubuh

Ukuran dan komposisi tubuh berpengaruh pada jumlah total air dalam tubuh. Lemak tidak mengandung air, karena itu klien yang gemuk (obesitas) memiliki proporsi air tubuh yang lebih sedikit. Perempuan memiliki lebih banyak cadangan lemak di dalam payudara dan paha sehingga lebih banyak daripada laki-laki. Akibatnya jumlah total air tubuh pada perempuan lebih kecil daripada laki-laki walaupun usianya sama.

c. Temperature lingkungan

Orang yang sakit dan beraktivitas berat mempunyai risiko terjadi ketidakseimbangan cairan yang lebih tinggi apabila tinggal di daerah yang panas, karena peningkatan kehilangan cairan tersebut dapat melalui keringat sehingga orang yang tinggal di lingkungan yang panas lebih beresiko terjadi ketidakseimbangan cairan.

d. Gaya hidup

Faktor gaya hidup seperti diet, latihan/olahraga, stress dan minuman beralkohol juga berpengaruh terhadap keseimbangan cairan. Diet seseorang berpengaruh terhadap intake cairan dan keseimbangan cairan. Ketika intake nutrisi tidak adekuat maka tubuh akan membakar protein dan lemak sehingga serum albumin dan cadangan protein akan menurun padahal keduanya sangat diperlukan dalam proses keseimbangan cairan.

e. Olahraga

Olahraga menyebabkan peningkatan kehilangan air kasat mata melalui keringat. Klien yang melakukan olahraga dapat berespon terhadap mekanisme rasa haus dan membantu mempertahankan keseimbangan cairan dengan meningkatkan asupan cairan.

2.3.4 Pengaturan Cairan Tubuh

Pengaturan cairan tubuh menurut Rachmawati tahun 2022 meliputi :

a. Asupan cairan

Asupan cairan terutama diatur melalui mekanisme rasa haus. Salah satu yang terpenting adalah peningkatan osmolaritas cairan *ekstrasel*, yang menyebabkan dehidrasi intrasel di pusat rasa haus, yang merangsang sensasi rasa haus. Kegunaan respon ini jelas membantu mengencerkan cairan *ekstrasel* dan mengembalikan *osmolaritas* ke keadaan normal. Cairan ditambahkan ke dalam tubuh dari dua sumber yaitu berasal dari:

- 1) *External fluid exchange*, pertukaran antara tubuh dengan lingkungan luar.

Berasal dari air atau cairan dalam makanan dan minuman yang normalnya menambah cairan tubuh sekitar 2100 ml/hari atau 2200 ml. Jumlah kebutuhan cairan pada setiap orang berbeda-beda tergantung dari usia, BB, suhu tubuh, lingkungan dan aktivitas seseorang. Pada usia <9 bulan jumlah cairan yang dibutuhkan adalah 1100-1250 ml/24 jam dengan jumlah cairan 125-145 ml/kgBB, sedangkan pada usia >18 tahun jumlah cairan yang dibutuhkan adalah 2.200-2.700 ml/24 jam dengan jumlah cairan 40-50 ml/kgBB.

- 2) *Internal fluid exchange*

Berasal dari sintesis di tubuh sebagai hasil oksidasi karbohidrat walaupun jumlahnya kurang bermakna. Cairan ini merupakan sisa hasil metabolisme di dalam sel, di samping CO₂ dan energi yang jumlahnya

diperkirakan 10 ml dari setiap 100 kalori zat makanan yang dibakar. Jadi pada orang dewasa sekitar 200 atau 250 ml.

Tabel 5

Rata-rata Kebutuhan Cairan pada Orang Dewasa Setiap Hari

Sumber	Jumlah (ml)
Cairan oral	1.200-1.500
Cairan dalam makanan	1.000
Air hasil sisa metabolisme makanan	200
Total	2.400-2.700

Sumber : (Rachmawati, 2022).

b. Haluaran cairan

Cairan terutama dikeluarkan melalui ginjal dan saluran gastrointestinal. Untuk cairan yang keluar dari tubuh melalui ginjal dalam bentuk urine, melalui sistem pencernaan dalam bentuk feses, dari kulit melalui penguapan dan dalam bentuk keringat, serta melalui paru-paru saat bernafas dalam bentuk uap air. Pengeluaran cairan melalui paru dan penguapan dari kulit disebut *insensible water loss* (IWL) atau kehilangan air secara tidak disadari.

- 1) Kehilangan air melalui ginjal Adalah lewat urine yang disekresikan oleh ginjal. Pada orang dewasa, ginjal setiap menit menerima sekitar 125ml plasma untuk disaring dan memproduksi urine sekitar 60 ml (40-80 ml) dalam setiap jam atau totalnya sekitar 1,5 liter dalam satu hari atau sekitar 1.400-1.500ml dalam 24 jam. Ada berbagai mekanisme yang mengatur kecepatan ekskresi urine. Bahkan yang terpenting dilakukan oleh tubuh dalam mempertahankan

keseimbangan asupan dan keluaran cairan serta keseimbangan antara asupan dan keluaran sebagian besar elektrolit di tubuh adalah dengan mengatur kecepatan ekskresi zat-zat tersebut dari ginjal.

- 2) Kehilangan air melalui feses secara normal hanya sejumlah kecil cairan yang dikeluarkan melalui feses (100ml/hari). Jumlah ini dapat meningkat sampai beberapa liter sehari pada pasien diare berat. Oleh karena itu, diare yang berat dapat membahayakan jiwa jika tidak ditangani dalam beberapa hari.
- 3) Kehilangan air yang tidak dirasakan (*insensible water loss*) adalah kehilangan air terus-menerus dan tidak dapat dirasakan oleh individu. Kehilangan ini bisa melalui evaporasi traktus respiratorius dan difusi melalui kulit yang totalnya sekitar 700 ml/hari pada keadaan normal. *Insensible water loss* yang terjadi melalui kulit tidak bergantung pada keringat, dan bahkan tetap terjadi pada orang yang lahir tanpa kelenjar keringat. Jumlah rata-rata kehilangan air dengan cara difusi melalui kulit $\pm 300-400$ ml/hari. Kehilangan ini diminimalkan oleh lapisan korneum yang mengandung kolesterol, jika lapisan ini hilang maka evaporasi dapat meningkat sampai 10 kalilipat yaitu 3-5 liter/hari (oleh karena itu pasien luka bakar harus diberi cairan dalam jumlah besar). *Insensible water loss* melalui *traktus respiratorius* rata-rata berkisar 300-400 ml/hari. Pada cuaca dingin, tekanan uap atmosfer turun mendekati 0,

menyebabkan kehilangan air bahkan lebih besar dari paru-paru bersamaan dengan turunnya suhu tubuh.

- 4) Kehilangan air melalui keringat, kehilangan air melalui kulit terutama diatur oleh sistem saraf simpatis, yang mengaktifkan kelenjar keringat. Stimulasi kelenjar keringat dapat dihasilkan dari olahraga otot, peningkatan suhu lingkungan dan peningkatan aktivitas metabolik seperti yang terjadi pada saat seseorang mengalami demam (febris). Jumlah air yang hilang melalui keringat sangat bervariasi, bergantung pada aktivitas fisik dan suhu lingkungan. Volume keringat normal kira-kira 100ml/hari, tapi pada cuaca yang sangat panas atau selama aktivitas berat bisa meningkat sampai 1-2 liter/hari. Hal tersebut akan dengan cepat mengurangi volume cairan tubuh jika asupan tidak ditingkatkan dengan mengaktifasi mekanisme haus.

Tabel 6

Rata-rata Output Cairan pada Orang Dewasa Setiap Hari

Pengeluaran	Jumlah (ml)
Urine	1.400-1.500
IWL	Sesuai dengan BB
Paru-paru	350-400
Kulit	350-400
Keringat	100
Feses	100-200
Total	2.300-2.600

Sumber (Rachmawati, 2022)

2.3.5 Hipovolemia pada Gastroenteritis

a. Pengertian

Hipovolemia terjadi ketika tubuh kehilangan cairan dan elektrolit ekstraseluler dalam jumlah yang proporsional atau sama. Kadar elektrolit dalam serum tetap tidak berubah, kecuali jika terjadi ketidakseimbangan lain. Kondisi seperti ini disebut juga hypovolemia atau bisa juga dengan disebut dehidrasi.

Menurut Rachmawati tahun 2022, dehidrasi adalah kehilangan cairan dari jaringan tubuh yang berlebihan. Dehidrasi juga merupakan ketidakseimbangan hypovolemia (hyperosmolar imbalance), yang terjadi akibat kehilangan cairan yang tidak diimbangi dengan kehilangan elektrolit dalam jumlah proporsional, terutama natrium. Kehilangan cairan (air) menyebabkan peningkatan kadar natrium, peningkatan osmolalitas, serta dehidrasi intraseluler. Umumnya gangguan hypovolemia ini diawali dengan kehilangan cairan intravaskuler lalu diikuti dengan perpindahan cairan intraseluler menuju intravaskuler sehingga menyebabkan penurunan cairan ekstraseluler. Hipovolemia lama dapat menimbulkan berkembangnya gagal ginjal akut.

b. Penyebab

Rachmawati, 2022 mengemukakan Beberapa penyebab dari hypovolemia diantara :

- 1) Kehilangan cairan dari sistem gastrointestinal seperti diare, muntah atau drainage dari fistula atau selang.
- 2) Kehilangan plasma atau darah utuh seperti yang terjadi pada luka bakar atau perdarahan, keringat berlebihan dan demam, penurunan asupan cairan per oral, penggunaan obat-obatan diuretik, perpindahan cairan ke ruang ketiga, poliuri, bedah mayor yang melibatkan trauma jaringan luas

c. Fisiologi

Umumnya, gangguan ini diawali dengan kehilangan cairan intravaskuler, lalu diikuti dengan perpindahan cairan interseluler menuju intravaskuler sehingga menyebabkan penurunan cairan ekstraseluler. Untuk mengkompensasi kondisi ini, tubuh melakukan pemindahan cairan intraseluler. Secara umum, kekurangan volume cairan disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kehilangan cairan abnormal melalui kulit, penurunan asupan cairan, perdarahan dan pergerakan cairan ke lokasi ketiga (lokasi tempat cairan berpindah dan tidak mudah untuk mengembalikannya ke lokasi semula dalam kondisi cairan ekstraseluler istirahat). Cairan dapat berpindah dari lokasi intravaskuler menuju lokasi potensial seperti pleura, peritonium, perikardium, atau rongga sendi. Selain itu, kondisi tertentu, seperti terperangkapnya cairan dalam saluran pencernaan, dapat terjadi akibat obstruksi saluran pencernaan.

d. Tanda dan Gejala

- 1) Merasa lemah dan haus terus
- 2) Kehilangan berat badan: hipovolemia ringan 2% BB, hipovolemia sedang 5% BB, hipovolemia berat 8% BB
- 3) Intake cairan kurang dari output, suhu tubuh abnormal, hipotensi ortostatik, volume urine <30 ml/kgBB/jam, berat jenis urine meningkat, hematokrit meningkat, blood urea nitrogen meningkat
- 4) Pemeriksaan fisik: nadi cepat tetapi lemah, kolap vena, hipotensi, frekuensi nafas cepat, letargi, oliguria, kulit dan membran mukosa kering, turgor kulit menurun, CRT >2 detik
- 5) Hasil pengkajian laboratorium: berat jenis urine >1.025 , peningkatan semu hematokrit 50%, peningkatan semu nitrogen urea darah (BUN) >25 mg/100 ml.

e. Derajat dehidrasi

Derajat dehidrasi menurut Rachmawati tahun 2022 berdasarkan kehilangan berat badan dikategorikan menjadi :

- 1) Dehidrasi ringan yaitu kehilangan 5% dari berat badan sebelum sakit dengan perhitungan rata-rata 2,5%, serta diberikan cairan 25 ml/kg BB.
- 2) Dehidrasi sedang yaitu kehilangan 5% sampai 10% dari berat badan sebelum sakit dengan perhitungan rata-rata 7,5%, serta diberikan cairan 75 ml/kg BB.

- 3) Dehidrasi berat yaitu kehilangan lebih dari 10% dari berat badan sebelum sakit dengan perhitungan rata-rata 12,5%, serta diberikan cairan 125 ml/kg BB.

Tabel 7

Derajat Dehidrasi Berdasarkan Skor WHO

Komponen yang dinilai	Skor		
	A	B	C
Kesadaran umum	sehat	Gelisah, Cengeng, apatis, ngantuk	Mengigau, koma atau syok.
Mata	Biasa	Cekung	Sangat cekung
Turgor mulut	Baik	Kurang	Jelek
	Biasa	Kering	Sangat kering

Sumber : (Rachmawati, 2022).

Dengan kriteria :

<2 tanda di kolom B dan C : tanpa dehidrasi

>2 tanda di kolom B : dehidrasi ringan atau sedang

≥2 tanda di kolom C : dehidrasi berat

f. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan Hipovolemia menurut Rachmawati tahun 2022 adalah:

- 1) Pemberian cairan intravena yaitu memasukkan cairan atau obat langsung ke dalam pembuluh darah vena dalam jumlah dan waktu tertentu dengan menggunakan infus set.
- 2) Mengukur intake dan output cairan yaitu suatu tindakan yang dilakukan untuk mengukur jumlah cairan yang masuk ke dalam tubuh (intake) dan jumlah cairan yang keluar dari tubuh (output).