GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT SERUM (Na^+, K^+, Cl^-) PADA PASIEN DIARE ANAK USIA 1 SAMPAI 5 TAHUN DI RSUD DEPOK

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

ELSHA SULFHIA RAMDANY

061811019

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA

2022

GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT SERUM (Na^+, K^+, Cl^-) PADA PASIEN DIARE ANAK USIA 1 SAMPAI 5 TAHUN DI RSUD DEPOK

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan

Guna Memperoleh Gela Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes)

Oleh :

Elsha Sulfhia Ramdany

NIM : 061811019

PROGRAM STUDI DIV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elsha Sulfhia Ramdany

NIM : 061811019l

Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Tugas Akhir : Gambaran Kadar Elektrolit Serum (Na^+,K^+,Cl^-) Pada Pasien Diare Anak Usia 1 sampai 5 Tahun di RSUD Depok

Menyatakan bahwa Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tugas akhir diajukan tanpa ada tindak plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan. Jika dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa saya melakukan pelanggaran keaslian dan plagiarisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh pendidikan kepada saya.

Jakarta, 07 Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan,

Elsha Sulfhia Ramdany

061811019

HALAMAN PENGESAHAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elsha Sulfhia Ramdany
NIM 061811019
Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Judul Tugas Akhir : Gambaran Kadar Elektrolit Serum (Na^+,K^+,Cl^-) Pada Pasien Diare Anak Usia 1 Sampai 5 Tahun di RSUD Depok

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan pada Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

DEWAN PENGUJI SIDANG

Ketua Sidang : Septiani, S.Pt., M.PKim (.....)
NIDN. 0323099003

Sekertaris Sidang : Dian Rachma Wijayanti, S.Si., M.Sc (.....)
NIDN. 0321088304

Penguji I : dr. Dian Eka Putri, Sp.PK (.....)
NIDN. 0324048806

Penguji II : Wulan Fitriani Safitri, S.Pd., M.Si (.....)
NIDN. 0325049001

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 07 Juli 2022

Kaprodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan

Muhammad Rizki Kurniawan,S.Si.,M.Si (.....)

NIDN. 0310038906

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidyah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir dengan judul "Gambaran Kadar Elektrolit Serum (Na^+,K^+,Cl^-) Pada Pasien Diare Anak Usia 1 Sampai 5 Tahun di RSUD Depok" dan juga Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'alayhi wa sallam. Penulisan Tugas akhir ini sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan pada program D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyakterimakasih kepada :

1 Prof.Dr.Ir. Illah Sailah, M.S selaku Rektor Universitas Binawan.
2 Bapak Muhammad Rizki Kurniawan, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi D IV Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.
3 Ibu Septiani, S.Pt., M.PKim. Selaku Pembimbing Pertama yang telah bersedia membagi waktu dan ilmunya serta memberikan kritik dan saran dalam penyusunan TA (Tugas Akhir) ini.
4 Ibu Dian Rachma Wijayanti, S.Si., M.Sc. Selaku pembimbing kedua yang telah banyak membagi waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing penyusunan TA (Tugas Akhir) ini.
5 Kedua orang tua penulis, bapaku Sachrul Ramdany dan Mamahku Siti Khodijah yang selalu memberikan Do'a semangat dan dukungan baik secara moril dan materil.
6 Terima kasih untuk diri saya sendiri yang telah mampu menjalani setiap prosesnya sampai pada tahap ini, saya sangat bangga pada diri saya sendiri.
7 Staff dan Dosen TLM yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah

memberikan ilmu selama kuliah di Universitas Binawan.

8 Untuk sahabat ku Rosa Amalia, Dilla Octavia, Helmi Rachmawati, Kriston Vitga, Anggie R, dan M.Ihsan Ferryanto yang selalu menyemangati satu sama lain dan selalu menjadi pendengar yang baik.

9 Untuk teman-teman TLM'18 semuanya terima kasih sudah mau berteman denganku selama kurang lebih 4 tahun ini.

10 Serta untuk semua pihak yang namanya tidak dapat tertulis satu persatu dan seluruh do'a yang terucap tanpa sepengetahuan penulis. Terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang turut berbahagia atas keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas akhir ini masih sangat jauh dari katasempurna, sehingga saran dan kritik pembaca yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan tulisan ini. Semoga Tugas akhir ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan pengetahuan dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis.

Penulis sangat berterimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis meyadari terdapat kekurangan pada Tugas akhir ini dan mengharap kritik dan saran yang membangun.

Jakarta, 07 Juli 2022

Elsha Sulfhia Ramdany

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Sebagai civitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elsha Sulfhia Ramdany

NIM 061811019

Program Studi : D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Judul Karya : Tugas Akhir

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan atas Karya tulis ilmiah saya yang berjudul : Gambaran Kadar Elektrolit Serum (Na^+,K^+,Cl^-) Pada Pasien Diare Anak Usia 1 sampai 5 tahun di RSUD Depok. Dengan memberikan hasil karya saya (Tugas Akhir) kepada Universitas Binawan, maka Universitas Binawan berhak menyimpan dan mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarya.

Jakarta, 07 Juli 2022

Yang Menyatakan

Elsha Sulfhia Ramdany

GAMBARAN KADAR ELEKTROLIT (Na^+,K^+,Cl^-) PADA PASIEN DIARE ANAK USIA 1 SAMPAI 5 TAHUN DI RSUD DEPOK

Elsha Sulfhia Ramdany

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

ABSTRAK

Diare merupakan keadaan buang air besar lebih sering erjadi dari biasanya secara berulang-ulang dengan frekuensi lebih dari 3 kali sehari atau lebih dalam waktu 24 jam. Gejala utama pada diare yaitu muntah-muntah, demam dan nyeri perut. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar elektrolit (Na^+,K^+,Cl^-) dengan penderita diare pada anak usia 1 sampai 5 tahun di RSUD Depok. Penelitian ini telah dilakukan di RSUD Depok dengan jumlah Sampel dalam penelitian ini berupa data rekam medis dengan 40 orang penderita diare. Hasil penelitian menunjukan bahwa penderita diare pada usia 1 dan 2 tahun paling bayak 22,5%. Pada jenis kelamin paling banyak pada laki-laki 67,5%. Hasil kadar elektrolit Natrium normal sebanyak 16%dan hasil kadar elektrolit kalium sebanyak 4%. Berdasarkan pengelolaan data dengan menggunakan software statistika ditemukan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kadar elektrolit dengan penderita diare .

Kata kuci : Diare, elektrolit, anak

DESCRIPTION OF SERUM ELECTROLYTE (Na^+,K^+,Cl^-) LEVELS IN PEDIATRIC DIARRHEAL PATIENTS AGED 1 TO 5 YEARS AT RSUD DEPOK

Elsha Sulfhia Ramdany

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

ABSTRACT

Diarrhea is a state of defecation that occurs more often than usual repeatedly with a frequency of more than 3 times a day or more within 24 hours. The main symptoms of diarrhea are vomiting, fever and abdominal pain. This study aims to determine the relationship between electrolyte levels (Na+, K+, Cl-) with diarrhea patients in children aged 1 to 5 years in Depok Hospital. This research was conducted at RSUD Depok with the number of samples in this study in the form of medical record data with 40 people with diarrhea. The results showed that the most people with diarrhea at the age of 1 and 2 years were 22.5%. In the sex the most in male 67.5%. The results of normal sodium electrolyte levels are 16% and the results of potassium electrolyte levels are 4%. Based on data management using statistical software, it was found that there was a significant relationship between electrolyte levels and diarrhea sufferers.

Keywords : **Diarrhea, electrolyte, children**

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS i
HALAMAN PENGESAHAN ii
KATA PENGANTAR iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 4
1.3 Rumusan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Diare 6
2.2 Elektrolit 22
2.3 Kerangka Teori 31
BAB III METODELOGI PENELITIAN 34
3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian 34
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 34
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian 34
3.4 Variabel dan Kerangka Konsep 35
3.5 Definisi Operasional 35
3.6 Teknik Pengumpuan Data 36
3.7 Pengelolaan dan Analisis Data 37
3.8 Alur Penelitian 38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 39
4.1 Hasil Penelitian 39
4.2 Pembahasan 42
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 444

5.1 Simpulan 44
5.2 Saran 44
DAFTAR PUSTAKA 46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kebutuhan Cairan tubuh berdasarkan usia 29
Tabel 2 Karakteristik Pada Penderita Diare 39
Tabel 3 Karakteristik Jenis Kelamin Pada Penderita Diare 40
Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hasil Elektrolit Pada Penderita Diare 40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.4 Variabel dan Kerangka Konsep 35
Gambar 3.8 Alur Penelitian 38
Gambar 4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian 39

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare adalah suatu kondisi dimana seseorang buang air besar dengan konsistensi lembek atau cair, bahkan dapat berupa air saja dan frekuensinya lebih sering (biasanya tiga kali atau lebih) dalam satu hari. Secara klinis penyebab diare dapat dikelompokan dalam 6 golongan besar yaitu infeksi disebabkan oleh bakteri, virus atau invasi parasit, malabsorbsi, alergi, keracunan, dan imunodefisiensi.(1) Salah satu penyebab utama di seluruh negara berkembang dan kelompok usia dapat terserang. Anak-anak mengalami rata-rata 3-4 kali kejadian diare per tahun tetapi di Jawa barat terjadi lebih dari 9 kali kejadian diare per tahun hampir 15-20% waktu hidup dihabiskan untuk diare. Diare dapat terjadi karena *higiene* dan sanitasi yang buruk, malnutrisi, lingkungan padat dan sumber daya medisyang buruk. Data dari Kemenkes RI tahun 2019 dalam Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) yang menyatakan tahun 2018 kelompok umur 1-4 tahun (12,8%) dan jenis kelamin perempuan (8,3%) adalah kelompok yangpaling banyak penderitanya.(2) Keadaan sosio-ekonomi juga menjadi faktor yang berhubungan dengan kejadian diare. Semakin baik keadaan sosio- ekonomi suatu keluarga, semakin berkurangnya insiden terjadi diare.(1)

Mekanisme dasar penyebab timbulnya diare adalah gangguan osmotik (makanan yang tidak dapat diserap akan menyebabkan tekanan osmotik dalam rongga usus meningkat sehingga terjadi pergeseran air dan elektrolit kedalam rongga usus, isi rongga usus berlebihan sehingga timbul diare)

Selain itu menimbulkan gangguan sekresi akibat toksin di dinding usus, sehingga sekresi air dan elektrolit meningkat kemudian menjadi diare. Gangguan motilitas usus yang mengakibatkan hiperperistaltik. Akibat dari diare itu sendiri adalah kehilangan air dan elektrolit (dehidrasi) yang mengakibatkan gangguan keseimbangan asam basa (asidosis metabolik dan hypokalemia), gangguan gizi (*intake* kurang, *output* berlebih), hipoglikemia dan gangguan sirkulasi darah. Sehingga peyakit diare masih terbilang tinggi morbiditas dan mortalitasnya.(3)

Kejadian Luar Biasa (KLB) diare masih sering terjadi terutama di wilayah di Jawa barat dengan faktor risiko, kesehatan lingkungan yang jelek, serta perilaku hidup bersih dan sehat masih rendah. Proposi kasus diare terus meningkat sebanyak 732.324 penderita. Kasus diare sudah dapat dikendalikan denga adanya program pembrantasan penyakit diare oleh pemerintah tetapi masih sering menibulkan keresahan bagi masyarakat terutama bila terjadi KLB. Sebagian besar dari (1-2%) anak yang menderita diare akan mengalami dehidrasi ringan membutuhkan cairan lebih banyak dibanding orang dewasa, karena itu mudah terjadi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. Hal ini karena laju metabolik yang tinggi, pengeluaran cairan yang tinggi dan belum sempurnanya fungsi ginjal.(4)

Elektrolit adalah garam asam basa yang ada didalam cairan tubuhterurai atau terionisasi menjadi partikel bermuatan listrik atau ion. Terlarut dalam cairan tubuh sebagian terikat dalam beberapa jaringan sebagai senyawa kompleks. Ion dibagi menjadi 2 yaitu ion bermuatan positif disebut kation (Na+, K+, Ca2+, Mg2+) dan ion bermuatan negatif disebut anion (Cl^-, HCO_3, HPO_4). Pemeliharaan tekanan osmotik dan distribusi beberapa kompartemen cairan tubuh manusia adalah fungsi utamaempat elektrolit mayor, yaitu natrium (Na^+) kalium (K^+) Klorida (Cl^-) dan bikarbonat (HCO_3). Elektrolit berperan penting dalam tubuh manusia karena tidak ada proses

metabolisme yang tidak bergantung atautidak berpengaruh oleh elektrolit. Fungsi elektrolit antara lain mempertahankan tekanan osmotik dan sebran (distribusi) air di berbagai ruang (kompartemen) cairan tubuh, mempertahankan pH dalam keadaan baik, pengaturan regulasi fungsi jantung dan otot otot lain terbaik, berperan dalam reaksi oksidasi reduksi transfer ion, dan berperan sebagai kofaktor enzim dalam proses katalis. [(5)] Pada pasien diare akan mengalami muntah, nyeri perut sampai kejang perut dan demam. Kekurangan elektrolit (Na^+,K^+,Cl^-) dapat menyebabkan aritma jantung dan ginjal dapat menurun apabila kekurangan cairan tidak segera diatasi akan menimbulkan penyulit berupa nekrosis tubular akut.[(5)]

Penelitian mengenai tentang gambaran kadar elektrolit pada penderita diare sudah dilakukan oleh Christin pada tahun 2016 dengan kadar natrium normal 78,26%, kadar kalium normal 71,73% dan kadar klorida normal 45,65%. Penelitian yang dilakukan belum pernah melihat gambaran kadar elektrolit (Na^+,K^+,Cl^-) pada pasien diare anak usia 1 sampai 5 tahun, sehingga peneliti tertarik untuk meneliti tentang "Gambaran Kadar Elektrolit (Na^+,K^+,Cl^-) Pada Pasien Diare Anak Usia 1 Sampai 5 Tahun di RSUD Depok".

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dapat diidentifikasikan dari beberapa masalah :

1. Kasus diare yang masih tinggi di Indonesia
2. Penyakit diare masih banyak dialami oleh anak-anak usia dibawah 5 tahun
3. Pentingnya pemeriksaan elektrolit (Na^+,K^+,Cl^-) pada anak penderita diare di RSUD Depok

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kadar Natrium, Kalium, dan Klorida pada pasien diare anak usia 1 sampai 5 tahun?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar elektrolit serum (Na^+,K^+,Cl^-) pada pasien diare anak usia 1 sampai 5 tahun di RSUD Depok.

1.4.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui karakteristik distribusi penderita diare menurut jenis kelamin dankelompok usia di RSUD Depok pada tahun 2022.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Klinisi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan penangan yang tepat bagi pasien berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium.

1.5.2 Bagi Instansi Pendidikan

Penelitian ini di harapkan dapat menjadi masukan bagi instansi pendidikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kesehatan mengenai diare

1.5.3 Bagi Pasien

Penelitian ini dapat diharapkan menjadi untuk meningkatkan kewaspadaaan dari keluarga pasien untuk melakukan pemeriksaan laboratorium apabila ditemukan gejala-gejala diare.

1.5.4 Bagi Profesi ATLM

Sebagai sumber referensi untuk penelitian berikutnya serta untuk mengembangkan pengetahuan dan pengalaman ilmiah dalam suatu penelitian di bidang Kimia klinik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diare

2.1.1 Definisi Diare

Diare adalah keadaan buang air besar lebih sering terjadi dari biasanya secara berulang-ulang dengan frekuensi lebih dari 3 kali sehari atau lebih dalam waktu 24 jam. Tinja berbentuk lunak, dengan adanya lendiratau darah. Pada diare akan terjadi kekurangan air (dehidrasi), gangguan keseimbangan asam basa (asidosis metabolik), yang secara klinis berupa kusmaul, hipoglikemia, gangguan gizi, dan gangguan sirkulasi. Diare infeksius merupakan suatu gejala akibat adanya infeksi pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh berbagai macam organisme seperti bakteri, virus, maupun parasit.(4)

Pengertian diare didefinisikan sebagai inflamasi pada membran mukosa lambung dan usus halus yang ditandai dengan muntah-muntah yang berakibat kehilangan cairan dan elektrolit yang menimbulkan dehidrasi dan gangguan keseimbangan elektrolit. Seseorang yang kekurangan cairan akan merasa haus, berat badan berkurang, mata cekung, lidah kering, tulang pipi tampak lebih menonjol, tergor kulit menurun serta suara menjadi serak. Keluhan dan gejala ini desebabkan oleh deplesi air yang isotonik.(4)

2.1.2 Epidemiologi Diare

Diare masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang termasuk di Indonesia dan merupakan salah satu penyebab kematian dan kesakitan tertinggi pada anak, terutama usia di bawah lima tahun di dunia sebanyak 6 juta anak meninggal setiap tahunnya karena diare dan sebagian besar kejadian tersebut terjadi di negara berkembang. Diare dapat menyebabkan seseorang kekurangan cairan dan elektrolit dalam tubuh atau dehidrasi.(6) Apabila pengeluaran cairan melebihi pemasukan, maka akan terjadi defisit cairan tubuh dan terjadi dehidrasi yang ditandai dengan rasa haus, menurunnya turgor kulit, mengeringnya membran mukosa, mata cekung, air mata kering dan ubun-ubun cekung pada bayi. Bila dehidrasi tidak diatasi maka dapat menyebabkan kematian.

Oleh karena itu diare yang terus menerus akan mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas hidup anak di masa depan. Faktor risiko terjadinya penyakit diare antara lainrendahnya pola hidup sehat masyarakat khususnya dalam penyediaan sarana sanitasi yang baik untuk menunjang.

Kesehatan lingkungan (penggunaan sarana air bersih, jamban keluarga, pembuangan sampah, pembuangan air limbah). Penyakit ini terjadi karena 980 juta anak tidak memiliki toilet di rumahnya. Mereka menjadi bagian dari 2,6 milyar orang di seluruh dunia yang tak punya WC di rumah. Di Indonesia, hampir 69 juta orang tidak memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi dasar dan 55 juta orang tidak memiliki akses terhadap sumber air yang aman.(7)

2.1.3 Etiologi Diare

Diare akut disebabkan oleh banyak penyebab antara lain infeksi (bakteri, parasit, virus), keracunan makanan, efek obat-obat dan Iain-lain. Menurut World Gastroenterology Organisation Global (WHO) lebih dari 90% kasus diare akut disebabkan oleh agen infeksi, kasus ini disertaimuntah, demam, dan nyeri.(7)

Berikut beberapa etioiogi diare akut diantaranya(8) :

1. Diare terbagi menjadi infeksi entemal dan infeksi parenteral
   A. Infeksi melalui entemal yaitu :
      a. Jenis bakteri yang dapat menimbulkan diare diantaranya: *Shigella sp, E.Coli patogen, Salmonella sp. Vibrio cholerae. Yersiniaent ero colitica, Campylobacter jejuni,V .Parahaemotiliticus, Staphylococcus aureus. Streptococcus, Klebsiella, Pseudomonas, Aeromonas, Proteus* dll.
      b. Jenis virus yang dapat menimbulkan diare diantaranya : Rotavirus, Adenovirus, Norwalk virus, Norwalk like virus, cytomegalovirus (CMV), echovirus, virus HIV.
      c. Jenis parasit yang dapat menimbulkan diare diantaranya: Protozoa: *Entamoeba histolytica, Giardia lambia, Cryptosporidium parvum, Balantidium coli.*
      d. Jenis cacing yang dapat menimbulkan diare diantaranya : *A.lumbricoides*, Cacing tambang, *Triscuris trichiura, S.stercoralis,* cestodiasis dll.

e. Jenis jamur yang dapat menimbulkan diare diantaranya : *Kandida/moniliasis.*

B. Infeksi melalui parenteral infeksi dapat terjadi akibat : Otitis Media Akut (OMA), pneumonia.

2. Diare akibat makanan yaitu melalui intoksikasi makanan seperti :
   a. Makanan beracun atau mengandung logam berat
   b. Makanan mengandung bakteri atau toksin seperti : *Clostridium perfringens, B.cereus, S.aureus,* dan *Streptococcus anhaemo lyticus.*
   c. Alergi susu sapi atau makanan tertentu
   d. Malabsorpsi atau maldigesti seperti : Karbohidat, monosakrida (glukosa, laktosa, galaktosa), disakarida (sakarosa, laktosa), lemak rantai panjang trigliserida, protein seperti : Asam amino.
3. Diare akibat imunodefisiensi seperti: hipogamaglobulinemia, penyakit granulomatose kronik, defisiensi IgA, imunodefisiensi IgA heavy combination.
4. Diare akibat Terapi obat seperti: Antibiotik, kemoterapi, antacid.

2.1.4 Klasifikasi Diare

Ada tiga jenis diare yaitu diare akut, diare persiten dan diare kronik. Kalsifikasi berdasarkan lama waktu dapat dikelompokkan menjadi :

1. Diare Akut

   Diare akut yaitu buang air besar dengan frekuensi yang meningkat dan konsistensi tinja yang lembek atau cair dan bersifat mendadak datangnya dan berlangsung dalam waktu kurang dari 2 minggu. Diare akut berlangsung kurang dari 14 hari

tanpa diselang-seling berhenti lebih dari 2 hari. Berdasarkan banyaknya cairan yang hilang dari tubuh penderita, diare dapat dibedakan dalam empat kategori, yaitu :

a) Diare tanpa dehidrasi
b) Diare dengan dehidrasi ringan, apabila cairan yang hilang 2-5% dari berat badan
c) Diare dengan dehidrasi sedang, apabila cairan yang hilang berkisar 5-8% dari berat badan
d) Diare dengan dehidrasi berat, apabila cairan yang hilang lebih dari 8-10% dari berat badan.(9)

2. Diare Persisten

Diare persisten adalah diare yang berlangsung 15-30hari, Jika terdapat dehidrasi sedang atau berat diklasifikasikan sebagai berat atau kronik. Diare persisten menyebabkan kehilangan berat badan karena pengeluaran volume fases dalamjumlah banyak dan berisiko mengalami diare. Diare persisten dibagi menjadi dua yaitu diare persisten berat dan diare persisten tidak berat atau ringan. Diare persisten berat merupakan diare. yang berlangsung selama ≥ 14 hari, dengan tanda dehidrasi, sehingga anak memerlukan perawatan di rumah sakit. Sedangkan diare persisten tidak berat atau ringan merupakan diare yang berlangsung selama 14 hari atau lebih yang tidak menunjukkan tanda dehidrasi.(10)

3. Diare Kronik

Diare kronis adalah diare hilang-timbul, atau berlangsung lama dengan penyebab non-infeksi, seperti penyakit sensitive terhadap gluten atau gangguan metabolism yang menurun. Lama diare kronik lebih dari 30 hari diare kronik adalah diare yang bersifat menahun atau persisten dan berlangsung 2 minggu lebih.(9)

2.1.5 Patofisiologi Diare

Mekanisme dasar yang menyebabkan timbulnya diare adalah :

1. Gangguan Osmotik

Akibat terdapatnya makanan atau zat yang tidak dapat diserap akan meyebabkan tekanan osmotik dalam rongga usus meninggi, sehingga terjadi pergeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus.

Isi rongga usus yang berlebihan ini akan merangsang usus untuk mengeluarkannya sehingga timbul diare. Mukosa usus halus adalah epitel berpori, yang dapat dilewati air dan elektrolit dengan cepat untuk mempertahankan tekanan osmotik antara isi usus dengan cairan ekstraseluler.

Diare terjadi jika terdapat bahan yang secara osmotik dan sulit diserap. Bahan tersebut berupa larutan isotonik dan hipertronik. Larutan isotonik, air dan bahan yang larut di dalamnya akan lewat tanpa diabsorbsi sehingga terjadi diare. Bila substansi yangdiabsorbsi berupa larutan hipertonik, air dan elektronik akan pindah dari cairan ekstraseluler ke dalam lumen

usus sampai osmolaritas dari usus sama dengan cairan ekstraseluler dan darahsehingga terjadi diare.

2. Gangguan Sekresi

Akibat rangsangan tertentu (misal oleh toksin) pada dinding ususakan terjadi peningkatan sekresi air dan elektrolit ke dalam rongga usus dan selanjutnya diare timbul karena terdapat peningkatan isi rongga usus. Akibat rangsangan mediator abnormal misalnya enterotoksin yang menyebabkan villi gagal mengabsorbsi natrium, sedangkan sekresi klorida di sel epitel berlangsung terus atau meningkat. Hal ini menyebabkanpeningkatan sekresi air dan elektrolit ke dalam rongga usus. Isi rongga usus yang berlebihan akan merangsang usus mengeluarkannya sehingga timbul diare.(11)

3. Gangguan Motilitas Usus

Hiperperistaltik akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus untuk menyerap makanan sehingga timbul diare. Sebaliknya, bila peristaltik usus menurun akan mengakibatkan bakteri tumbuh berlebihan yang selanjutnya dapat menimbulkan diare.(12)

2.1.6 Gejala Klinis Diare

Diare karena infeksi dapat disertai muntah-muntah, demam, tenesmus, *hematochezia*, nyeri perut atau kejang perut. Diare yang berlangsung beberapa waktu tanpa pengulangan medis karena infeksi dapatdisertai muntah-muntah, demam, tenesmus, *hematochezia*, nyeri perut yangadekuat dapat menyebabkan kematian karena kekurangan cairan pada tubuh yang mengakibatkan ranjatan hipovolemik atau

karena gangguan kimiawi berupa asidosis metabolik yang lanjut. Kehilangan cairan dapat menyebakanhaus, berat badan menurun, mata menjadi cekung, lidah kering, tulang pipi menonjol, turtor kulit menurun sertasuara menjadi serak. Keluhan dan gejala ini disebabkan deplesi air yang isotonik.

Kehilangan bikarbonas, perbandingan bikarbonas berkurang, yang mengakibatkan penurunan pH darah. Penurunan ini akan merangsang pusat pernapasan sehingga Tanda-tanda awal dari penyakit diare adalah bayi dan anak menjadigelisah dan cengeng, suhu tubuh biasanya meningkat, nafsu makan berkurang atau tidak ada, kemudian timbul diare. Tinja akan menjadi cair dan mungkin disertai dengan lendir ataupun darah. Warna tinja bisa lama- kelamaan berubah menjadi kehijau-hijauan karena tercampur dengan empedu. Anus dan daerah sekitarnya lecet karena seringnya defekasi dan tinja makin lama makin asam sebagai akibat banyaknya asam laktat yang berasal darl laktosa yang tidak dapat diabsorbsi oleh usus selama diare. Gejala muntah dapat terjadi sebelum atau sesudah diare dan dapat disebabkan oleh lambung yang turut meradang atau akibat gangguan keseimbangan asam-basa dan elektrolit. Bila penderita telah kehilangan banyak cairan dan elektrolit, maka gejala dehidrasi mulai tampak. Berat badan turun, turgor kulit berkurang, mata dan ubun-ubun besar menjadi cekung, selaput lendir bibir dan mulut serta kulit tampak kering.[4]

2.1.7 Faktor Yang Mempengaruhi Diare

Fakor-faktor yang mempengaruhi kejadian diare pada anak terbagi menjadi tiga macam yaitu :

1. Faktor lingkungan

   Diare dapat terjadi karena seseorang tidak memperhatikan kebersihan lingkungan dan menggap hal kecil. Kebersihan lingkungan merupakan kondisi lingkungan yang optimum sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap status kesehatan yang ruang lingkupnya kebersihan lingkungan diantaranya adalah perumahan, pembuangan kotoran manusia,penyedian air bersih, pembuangan sampah, dan pembuangan air kotor (limbah). Fakor lingkungan yang dominan dalam penyebaran penyakitdiare pada nak yaitu pembuangan tinja dan sumber air minum. Pengeloloaantinja yang kurang diperhatikan disertai dengan cepatnya pertambahan penduduk mempercepat penyebaran penyakit yang ditularkanmelaui tinja seperti diare yang merupkan peyakit menular berbasis lingkungan.

2. Faktor Sosial Ekonomi Masyarakat

   Faktor sosial ekonomi masyarakat yang berengaruh terhadap kejadian diare pada anak yaitu pendidikan dan pekerjaan orang tua, serta umur anak. Jenjang pendidikan seseorang yang tinggi memudahkan orang tersebutdalam penerimaan informasi,baik dari orang lain maupun media masa. Banyaknya informasi yang masuk akan membuat pengetahuan tentangpenyakit diare semakin bertambah.

a) Pendidikan

Faktor sosial ekonomi berpengaruh terhadap kemampuan untuk melanjutkan pendidikan yang akhirnya dapat berpengaruh juga terhadap pengetahuan individu. Pengetahuan (knowledge) merupakan hasil dari tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba di mana sebagian besar pengetahuanmanusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan seseorangsalah satunya dipengaruhi oleh tingkat pendidikannya.

Semakintinggi pendidikan seseorang maka kemampuan untuk menyerap danmenganalisis informasi yang diterima juga semakin tinggi. Pendidikan dalam prosesnya mempunyai tingkatan- tingkatantertentu yang menjadi simbol tentang level seorang individu telah menguasai atau menyelesaikan tingkat pendidikan tertentu.

b) Pekerjaan

Pekerjaan adalah sesuatu yang dikerjakan untuk mendapatkan nafkah atau pencaharian oleh individu guna memenuhi kebutuhan sehari-harinya pekerjaan umumnya berkaita dengan tingkat pendidikan dan pendapatan. Ibu yang bekerja harus membiarkan anaknya diasuh oleh orang lain, sehingga mempunyai resiko lebih besar untuk terpapar penyakit.[8]

3. Faktor perilaku

Pemberian air susu ibu (ASI) eksklusif dan kebiasaan mencuci tangan merupakan faktor perilaku yang berpengaruh dalam penyebaran kuman enterik dan menurunkan risiko terjadinya diare. Terdapat hubungan antara pemberian ASI eksklusif dengan diare pada bayi dibawah 3 tahun. Bayi yang tidak mendapat ASI eksklusif sebagian besar (52.9%) menderitadiare,sedangkan bayi dengan ASI eksklusif hanya 2.31% yang menderita diare. selain ASI, terdapat pula personal *hygiene*, yaitu upaya seseorang dalam memelihara kebersihan dan kesehatan dirinya untuk memperoleh kesehatan fisik dan psikologis.

Kebiasaan tidak mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar merupakan kebiasaan yang dapat membahayakan anak, terutama ketika sang ibu memasak makanan dan menyuapi anaknya, maka makanan tersebutdapat terkontaminasi oleh kuman sehingga dapat menyebabkan diare. Perilaku yang dapat mengurangi risiko terjadinya diare adalah mencuci sayur dan buah sebelum dikonsumsi, karena salah satup penyebaran diare adalah melalui penyajian makanan yang tidak matang atau mentah. Pada penderita diare, zat-zat makanan yang masih diperlukan tubuh akan terbuang bersamaan dengan terjadinya dehidrasi. Oleh karena itu, apabila anak sering mengalami diare, maka pertumbuhannya tidak dapat berlangsung secara optimal.[8]

2.1.8 Diagnosa Diare

Untuk mendiagnosis pasien diare akut infeksi bakteri diperlukan pemeriksaan yang sistematik dan cermat. Kepada pasien perlu ditanyakan riwayat penyakit, latar belakang dan lingkungan pasien, riwayat pemakaian obat terutama antibiotik, riwayat perjalanan, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang.

Manifestasi Klinis adalah Diare akut karena infeksi dapat disertai keadaan muntah-muntah atau demam, tenesmus, hematochezia, nyeri perut atau kejang perut. Diare yang berlangsung beberapa waktu tanpa penanggulangan medis yang adekuat dapat menyebabkan kematian karena kekurangan cairan di badan yang mengakibatkan renjatan hipovolemik atau karena gangguan biokimiawi berupa asidosis metabolik yang lanjut.

Karena kehilangan cairan seseorang merasa haus, berat badan berkurang, mata menjadi cekung, lidah kering, tulang pipi menonjol, turgor kulit menurun serta suara menjadi serak. Keluhan dangejala ini disebabkan deplesi air yang isotonik. Karena kehilangan bikarbonas, perbandingan bikarbonas berkurang, yang mengakibatkan penurunan pH darah. Penurunan ini akan merangsang pusat pernapasan sehingga frekwensi nafas lebih cepat dan lebih dalam (kussmaul). Reaksi ini adalah usaha tubuh untuk mengeluarkan asam karbonas agarpH dapat naik kembali normal. Pada keadaan asidosis metabolik yang tidak dikompensasi, bikarbonat standar juga rendah, pCO_2 normal dan base excess sangat negatif.[4]

Pemeriksaan Laboratorium adalah Evaluasi laboratorium pasien tersangka diare infeksi dimulai dari pemeriksaan feses adanya leukosit. Kotoran biasanya tidak mengandung leukosit, jika ada itu dianggap sebagai penanda inflamasi kolon baik infeksi maupun non infeksi. Karena netrofil akan berubah, sampel harus diperiksa sesegeramungkin. Sensitifitas lekosit feses terhadap inflamasi patogen (*Salmonella, Shigella dan Campylobacter*) yang dideteksi dengan kultur feses bervariasi dari 45% - 95% tergantung dari jenis patogennya.

Penanda yang lebih stabil untuk inflamasi intestinal adalah laktoferin. Laktoferin adalah glikoprotein bersalut besi yang dilepaskan netrofil, keberadaannya dalam feses menunjukkan inflamasi kolon. Positip palsu dapat terjadi pada bayi yang minum ASI. Pada suatu studi, laktoferin feses, dideteksi dengan menggunakan uji agglutinasi lateks yang tersedia secara komersial, sensitifitas 83 – 93 %dan spesifisitas 61 – 100 % terhadap pasien dengan *Salmonella, Campilobakter, atau Shigella spp,* yang dideteksi dengan biakan kotoran. Biakan kotoran harus dilakukan setiap pasien tersangka atau menderita diare inflammasi berdasarkan klinis dan epidemiologis, test lekosit feses atau latoferin positip, atau keduanya. Pasien dengan diare berdarah yang nyata harus dilakukan kultur feses untuk EHEC O157 : H7.1 Pasien dengan diare berat, demam, nyeri abdomen, ataukehilangan cairan harus diperiksa kimia darah, natrium, kalium, klorida, ureum, kreatinin, analisa gas darah dan pemeriksaan darah lengkap. [(12)]

2.1.9 Prognosis Diare

Prognosis diare akut dewasa sangat ditentukan oleh ketepatan penanggulangan dehidrasi. Kalau pasien dalam keadaan dehidrasi ringan, jangan sampai jatuh ke dehidrasi sedang. Kalau pasien dalam keadaan dehidrasi sedang, jangan sampai jatuh ke dehidrasi berat. Dan selanjutnya pasien dengan dehidrasi berat harus cepat didiagnosis dan dilakukan rehidrasi yang adekwat agar tidak terjadi syok hipovolemik yang ireversible. Dengan penggantian cairan yang adekuat, perawatan yang mendukung, dan terapi antimikrobial sesuai indikasi, prognosis diare akut infeksius hasilnya sangat baik dengan morbiditas dan mortalitas yang minimal.

2.1.10 Komplikasi Diare

Kehilangan cairan dan kelainan elektrolit merupakan komplikasi utama, terutama pada usia lanjut dan anak-anak. Pada diare akut karena kolera kehilangan cairan secara mendadak sehingga terjadi syok hipovolemik yang cepat. Kehilangan elektrolit melalui feses potensial mengarah kehipokalemia dan asidosis metabolik. Pada kasus-kasus yang terlambat meminta pertolongan medis, sehingga syok hipovolemik yang terjadi sudah tidak dapat diatasi lagi maka dapat timbul Tubular Nekrosis Akut pada ginjal yang selanjutnya terjadi gagal multi organ. Komplikasi ini dapat juga terjadi bila penanganan pemberian cairan tidak adekuat sehingga tidak tercapai rehidrasi yang optimal. *Haemolityc uremic Syndrome* (HUS) adalah komplikasi yang disebabkan diare akut terbanyak oleh EHEC.

Pasien dengan HUS menderita gagal ginjal, anemia hemolisis, dan trombositopeni 12-14 hari setelah diare. Risiko HUS akan meningkat setelah infeksi EHEC dengan penggunaan obat anti diare, tetapi penggunaan antibiotik untuk terjadinya HUS masih kontroversi. Sindrom Guillain–Barre, suatu demielinasi polineuropati akut, adalah merupakan komplikasi potensial lainnya dari infeksi enterik, khususnya setelah infeksi *C. jejuni*. Dari pasien dengan Guillain – Barre, 20 – 40 % nya menderita infeksi *C. jejuni* beberapa minggu sebelumnya. Biasanya pasien menderita kelemahan motorik dan memerlukan ventilasi mekanis untuk mengaktifkan otot pernafasan. Mekanisme dimana infeksi menyebabkan Sindrom Guillain–Barre tetap belum diketahui. Artritis pasca infeksi dapat terjadi beberapa minggu setelah penyakit diare karena *Campylobakter,Shigella, Salmonella, atau Yersinia spp.* [11]

2.2 Elektrolit

2.2.1 Definisi Elektrolit

Elektrolit adalah garam asam basa yang ada di dalam cairan tubuh terurai atau terionisasi menjadi partikel bermuatan listrik atau ion. Terlarut dalam cairan tubuh sebagian terikat dalam beberapa jaringan sebagai senyawa kompleks. Ion dibagi menjadi 2 yaitu ion bermuatan positif disebut kation (Na+, K+, Ca2+, Mg2+) dan ion bermuatan negatif disebutanion (Cl^-, HCO_3, HPO_4). Pemeliharaan tekanan osmotik dan distribusi beberapa kompartemen cairan tubuh manusia adalah fungsi utama empat elektrolit mayor, yaitu natrium (Na^+) kalium (K^+) Klorida (Cl^-) dan bikarbonat (HCO_3). Elektrolit berperan penting dalam tubuh manusia karena tidak ada proses metabolisme yang tidak bergantung atau tidak berpengaruh oleh elektrolit.

Fungsi elektrolit antara lain mempertahankan tekanan osmotik dan sebran (distribusi) air di berbagai ruang (kompartemen) cairan tubuh, mempertahankan pH dalam keadaan baik, pengaturan regulasi fungsi jantung dan otot otot lain terbaik, berperan dalam reaksi oksidasi reduksi transfer ion, dan berperan sebagai kofaktor enzim dalam proses katalis.(13)

Beberapa contoh elektrolit sebagai berikut :

a) Natrium : Penentu utama osmolaritas dalam darah dan pengaturan volume ekstrasel, perubahan kosentrasi natrium pada sirkulasi berefek pada saraf dan neuro moskuler.

b) Kalium : Sangat penting untuk mempertahankan membran potensial elektrik. Perubahan kosentrasi ion ini akan berdampak terutama pada kardiovaskuler, neuro moskuler dan gastrointensial.

c) Klorida : Mempertahankan tekanan osmotik, distribusi air pada berbagai cairan tubuh dan keseimbangan kation dan anion dalam cairan ekstrasel.(14)

2.2.2 Jenis Elektrolit Darah

Elektrolit darah yang berada didalam cairan tubuh yang berupa kation misalnya : Na+, K+, Ca2+, Mg2+. Anion misalnya : Cl-, HCO3-, HPO-2, SO4-2 dan berupa laktat. Dalam keadaan normal, nilai kadar anion dan kation seimbang, sehingga serum bersifat netral. Cairan ektrasel kation utama Na+ dan anion utama Cl- dan HCO3-, sedangkan pada cairan intrasel kation utama K+, karena sebagian besar proses metabolism memerlukan dan dipengaruhi oleh elektrolit.(15)

1. Natrium

Natrium merupakan salah satu mineral yang banyak terdapat pada cairan elektrolit ektraselular, jumlahnya bisa mencapai 60 mEq perkilogram berat badan yang mempunyai efek menahan air yang memiliki fungsi untuk mempertahankan cairan dalam tubuh, mengaktifkan enzim, sebagai konduksi inpuls saraf dan sebagian kecil (sekitar 10-14 mEq/L) berada didalam intrasel. Jumlah natrium dalam tubuh merupakan gambaran keseimbangan antara natrium yang masuk dan natrium yang dikeluarkan. Pemasukan natriumyang berasal dari diet melalui epitel mukosa saluran cerna dengan proses difusi dan pengeluarannya melalui ginjal atau saluran cerna atau keringat di kulit. Pemasukan dan pengeluaran natrium perhari mencapai 48-144 mEq. Berkurangnya natrium dalam tubuh (hiponatremia) secara akut menimbulkan gejala-gejala hipovolemia, syok dan kelainan jantung terkait seperti tadikardi. Keadaan yang lebih kronis, hiponatremia menyebabkan kelainan susunan syaraf pusat seperti kebingungan dan kelainan mental.

A. Hiponetrima

Hiponetrima atau kekurangan kadar natrium kurang dari 135 mEq/I dengan osmoalitas kurang dari 280 mOsm/kg kehilangan kadar natrium dapat mengakibatkan penyakit ginjal yang disertai pengeluaran garam atau penyakit ginjal lain yang mengganggu kemampuan ginjal mengatur elektrolit. Suatu gangguan yang sering terjadi yaitu pemakaian jangka panjang dieuretik pada pasien yang

membatasi penggunaan garam. Natrium dalam cairan intrasel dan ekstrasel disebabkan oleh adanya transport aktif dari natrium keluar sel yang bertukar dengan masuknya kalium kedalam sel (pompa Na+ dan K+), pemasukan natrium yang disebabkan oleh diet melalui epitel mukosa saluran cerna dengan proses difusi dan pengeluarannya melalui ginjal atau saluran cerna maupun keringat pada kulit. (5)

a. Hiponatremia Akut

Hiponetremia akut adalah kejadian hiponatremia yang berlangsung cepat yaitu kurang dari 48 jam pada keadaan ini akan terjadi gejala yang berat seperti penurunan kesadaran dan kejang. Hal ini terjadi akibat edema sel otak, karena air dari ekstrasel masuk ke intrasel yang osmolalitasnya lebih tinggi.(16)

b. Hiponatremia Kronik

Hiponatremia kronik adalah hiponatremia yang berlangsug lambat atau lebih dari 48 jam. Pada keadaan ini tidak terjadi gejala yang berat seperti penurunan kesadaran atau kejang (ada proses ada adptasi) gejala yang timbul hanya lemas dan mengantuk. Pada keadaan ini urgensi melakukan korelasi kosentrasi natrium, tetapi dilakukan dalam beberapa hari dengan memberikan larutan garamisotonik.(17)

B. Hipernatremia

Hipernatremia muncul bila kosentrasi natrium plasma lebihdari 148 mEq/I dengan osmolalitas plasma lebih dari 295 mOsm/kg. keseimbangan kehilangan air terhadap natirium (misal slama diare encer atau berkeringat) biasanya menimbulkan hipernatremiaketidak mampuan ginjal untuk mengabsorbsi air (diabetes isipidus) dan hampir tenggelam dalam air laut juga dapat menyebabkan hipernatremia. Gambaran klinis hipernatremia memperoleh peningkatan rasa haus, urin sediki dan pekat. Gangguan pada fungsi susunan saraf pusat meliputi penurunan refleks, kejang dan koma pada kasus-kasus ekstrem. Efek pada kardiovaskuler mencangkup penurunan tekanan darah disertai peningkatan kecepatan jantung. Pengobatannya adalah dengan rehidrasi oral. Osmolalitas serum harus terus di pantau cerna agar tidak mengganggu susunan saraf.[18]

C. Isonetrimia

Isonetrimia adalah suatu keadaan patologis yang tidak meyebabkan gangguan pada kadar natrium di dalam plasma (osmolalitas plasma berada dalam keadaan normal), keadaan seperti ini dapat dijumpai pada :

a. Turunnya kadar natrium total diikuti oleh berkurangnya air tubuh total didalam keadaan seimbang. Terjadi karena pemberian diuretik jangka panjang (kronik) atau beberapa kondisi sperti muntah, diare, dan pendarahan.

b. Peningkatan natrium tubuh total diimbangi oleh peningkatan air tubuh total. Terjadi pada pemberian natrium isotonik berlebih.[16]

2. Kalium

Kalium merupakan kation utama dalam sel dan kebutuhan tubuh yang berada di dalam cairan intrasel yang berfungsi memelihara keseimbangan osmotik dalam sel, meregulasikan aktifitas otot, enzim dan keseimbangan asam basa. Nilai normal kalium adalah 4-5 mEq/L. Jumlah kalium dalam tubuh merupakan cermin keseimbangan kalium yang masuk dan keluar. Pemasukan kalium melalui saluran cerna tergantung dari jumlah dan jenis makanan. Orang dewasa pada keadaan normal mengkonsumsi 60-100 mEq kalium perhari (hampir sama dengan konsumsi natrium). Kalium difiltrasi di glomerulus, sebagian besar (70-80%) direabsorpsi secara aktif maupun pasif di tubulus proksimal dan direabsorpsi bersama dengan natrium dan klorida di lengkung henle. Kalium dikeluarkan dari tubuh melalui traktus gastrointestinal kurang dari 5%, kulit dan urine mencapai 90%.[18]

Gangguan keseimbangan pada kalium, bila kada kurang dari 3,5 mEq/L disebut hipokalemia dan kadar kalium lebih dari 5,0 mEq/L disebut hiperkalemia. Kekurangan ion kalium dapat menyebabkan frekuensi denyut jantung melambat. Penyebab hipokalemia dapat dibagi sebagai berikut :

a) Asupan kalium kurang

Orang tua hanya makan roti panggang dan teh, peminum alkohol yang berat sehingga jarang makan dan tidak makan denganbaik, atau pada pasien sakit berat yang tidak dapat makan dan minum dengan baik melalui mulut dan disertai oleh masalah lain misalnya pada pemberian diuretik atau pemberian diet rendah kalori pada program menurunkkan berat badan dapat menyebabkan hipokalemia. [5]

b) Pengeluaran kalium berlebih

Pengeluaran kalium yang berlebih terjadi melalui saluran cerna seperti muntah-muntah, melalui ginjal seperti pemakaian diuretik, kelebihan hormon mineral okortikoid primer/hiperaldosteronisme primer (sindrom *better* atau sindrom *gitelman*) atau melalui keringat yang berlebihan. Diare, tumor kolon (*adenoma vilosa*) dan pemakaian pencahar menyebabkan kalium keluar bersama bikarbonat pada saluran cerna bagian bawah (*asidosis metabolik*).[13]

c) Kalium masuk ke dalam sel

Kalium masuk ke dalam sel dapat terjadi pada alkalosis ekstrasel, pemberian insulin, peningkatan aktivitas beta-adrenergik (pemakaian β2-agonis), paralisis periodik hipokalemik, dan hipotermia. [5]

3. Klorida

Klorida merupakan anion utama dalam cairan ekstrasel pemeriksaan kosentrasi klorida dalam plasma berguna sebagai diagnosis banding pada gangguan keseimbangan asam basa. Kosentrasi klorida lebih tinggi dibandingkan anak-anak atau dewasa. Nilai normal klorida adalah 98-108 mEq/L. Keseimbangan antara klorida yang masuk tergantung dari jumlah dan jenis makanan. Kandungan klorida dalam makanan sama dengan natrium orang dewasa pada keadaan normal rerata mengkonsumsi 50-200 mEq/ klorida perhari,dan ekresi klorida bersama feses sekitar 1-2 mEq perhari. (5)

Gangguan keseimbangan pada klorida penyebab hipoklorinemia terjadi jika pengeluaran klorida melebihi pemasukan. Penyebab *hipoklorinemia* umumnya sama dengan *hiponatremia*, tetapi pada alkalosis metabolik dengan hipoklorinemia, defisit klorida tidak disertai defisit natrium. Hiperklorinemia terjadi jika pemasukan melebihi pengeluaran pada gangguan mekanisme homeostasis dari klorida. Penyebab *hiperklorenemia* sama dengan *hipernatremia.* Hiperklorenemia dapat dijumpai pada kasus dehidrasi, asidosis tubular ginjal, gagal ginjal akut, asidosis metabolik yang disebkan karena diare yang lama dan kehilangan natrium bikarbonat. Asidosishiperklorinemia dapat menjadi pertanda pada gangguan tubulus ginjal yang luas. (5)

2.2.3 Faktor- faktor Yang Mempengaruhi Elektrolit

faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan cairan dan elektrolit sehari-hari adalah sebagai berikut :

1. Usia

Asupan cairan individu bervariasi berdasarkan usia. Usia berpengaruh terhadap proporsi tubuh, luas permukaan tubuh, berat badan dan kebutuhan metabolik. Bayi dan anak di masa pertumbuhan memiliki proposi cairan tubuh yang lebih besar dibandingkan orang dewasa karena jumlah cairan yang diperlukan dan jumlah cairan yang hilang juga lebih besar dibandingkan orang dewasa. Besarnya kebutuhan caiiran pada bayi dan anak juga dipengaruhi oleh laju metabolic yang tinggi serta kondisi ginjal mereka yang belum matur dibandingkan ginjal orang dewasa. Perkiraan kebutuhan cairan tubuh berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel berikut[(14)]:

Tabel 2. 1 Kebutuhan cairan tubuh berdasarkan usia

Usia	Berat badan	Kebutuhan (ml)/hari
3 hari	3.0	250 – 300
1 tahun	9,5 kg	1150 – 1300
2 tahun	11,8 kg	1350 – 1500
6 tahun	18,7 kg	1800 – 2000
10 tahun	20 kg	2000 – 2500
14 tahun	45 kg	2200 – 2700
18 tahun (dewasa)	54 kg	2200 – 2700

2. Keadaan lingkungan

Lingkungan dengan iklim yang bersuhu tinggi menyebabkan tubuh akan mengalami pengeluaran keringat yang berlebihan, sehingga meningkatkan kehilangan cairan dan elektrolit yang lebih banyak. (14)

3. Aktivitas

Akitivitas hidup seseorang sangat berpangaruh terhadap kebutuhan cairan dan elektrolit. Aktivitas menyebabkan peningkatan proses metabolisme di dalam tubuh sehingga pengeluaran cairan melalui keringat akan meningkat, sedangkan dalam keadaan istirahat dan beraktivitas, jumlah cairan yang dikeluarkan sangatlah berbeda, oleh karena itu kebutuhan akan cairan untuk tubuh juga akan meningkat.(14)

2.2.4 Pemeriksaan Elektrolit Analyzer

Pemeriksaan kadar natrium, kalium, dan klorida dengan metode *Ion Selective Electrode* (ISE) adalah yang paling sering digunakan. Data dari *College of American Pathologists* (CAP) pada 5400 laboratorium yang memeriksa natrium dan kalium, lebih dari 99% menggunakan metode ISE. Metode ISE mempunyai akurasi yang baik koefisien variasi kurang dari 1,5%, kalibrator dapat dipercaya dan mempunyai program pemantapanmutu yang baik.

ISE ada dua macam yaitu ISE direk dan ISE indirek. ISE direk memeriksa secara langsung pada sampel plasma Serum dan darah utuh. Metode inilah yang umumnya digunakan pada laboratorium gawat darurat. Metode ISE indirek yang diberkembang lebih dulu dalam sejarah teknologi ISE, yaitu memeriksa sampel yang sudah diencerkan.(9)

2.2.5 Prosedur pemeriksaan elektrolit (Na^+, K^+, Cl^-)

Pra Analitik

1. Menerima sampel darah dari unit flebotomi.
2. Mengecek kesesuaian sampel dengan formulir permintaan.
3. Persiapan Sampel : Sampel yang digunakan berupa serum
4. Metode : analyzer
5. Prinsip : Pada dasarnya alat yang menggunakan metode ISE untuk menghitung kadar ion sampel dengan membandingkan kadar ion yang tidak diketahui nilainya dengan kadar ion yang diketahui nilainya. Membran ion selektif pada alat mengalami reaksi dengan elektrolit sampel.

   Membran merupakan penukar ion, bereaksi terhadap perubahan listrik ion sehingga menyebabkan perubahan potensial membran.

6. Alat dan Bahan :Alat :
   a) Cup serum
   b) Tabung reaksi
   c) Pipet automatik
   d) Sentrifugator
   e) Rak tabung reaksi
   f) Elektrolit analizerBahan :
      a) Serum
      b) Reagen pemeriksaan elektrolit

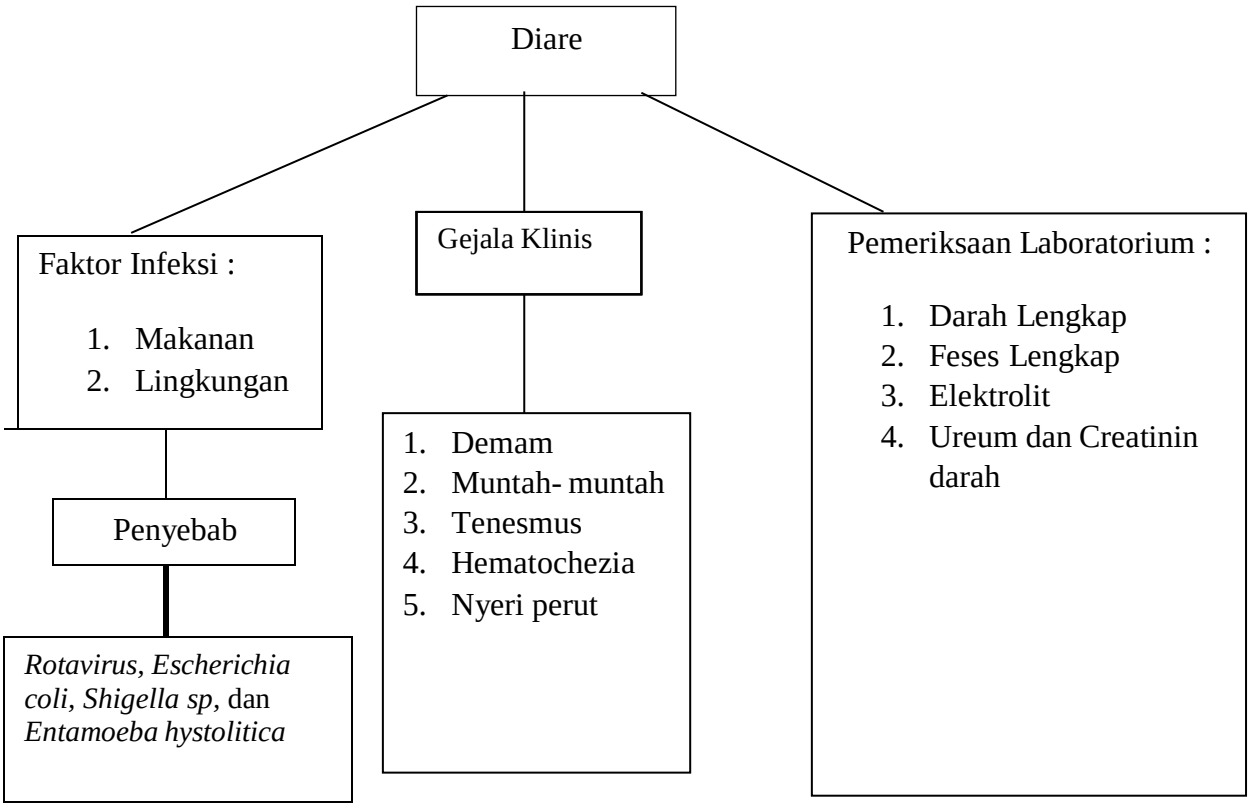
Analitik

1. Dipipet serum dengan menggunakan pipet automatik kedalam cup serum
2. Dihidupkan alat elektrolit analizer.
3. Dipilih jenis elektrolit yang akan dianalisa. Misalnya kadar ion Natrium, Kalium dan Klorida.
4. Ditekan tombol power sampai muncul dilayar kotak barcode.
5. Dimasukkan barcode atau nomor cup serum.
6. Ditekan lagi tombol power dan tunggu sampai jarum hisap keluar dari alat. Dimasukkan jarum hisap kedalam cup serum dan tunggu hingga jarum hisap menyedot serum dalam cup selama ± 2 detik
7. Ditekan lagi tombol power agar jarum hisap masuk kembali kedalam alat. Jarum akan melakukan analisa kadar elektrolit dalam serum selama ± 30 detik.
8. Dilayar monitor akan keluar hasil analisa.
9. Dicatat hasil pemeriksaan kadar elektrolit serum.

Pasca Analitik

Pada tahap ini adalah tahapan akhir pemeriksaan yang dikeluarkan untuk meyakinkan bahwa hasil pemeriksaan yang dikeluarkan bener- benar valid dan benar. Nilai normal pemeriksaan kadar elekrolit (Na^+, K^+, Cl^-) adalah Natrium 138-148 mmol/lt , Kalium 3,5-5,0 mmol/lt, dan Klorida 98-138 mmol/l

Kerangka Teori



BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yaitu kuantitatif dengan desain penelitian menggunakan *Cross sectional* melalui data sekunder dari data rekam medis, yaitu pengumpulan subjek data variabel indepen dan variabel dependen atau faktor resiko yang dilakukan bersaman pada suatu waktu. Rentang waktu data sekunder yang digunakan pada penelitian ini dari bulan januari sampai dengan bulan juni tahun 2022.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.1.2 Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dan tempat pemeriksaan dilakukan di RSUD Depok

3.1.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2021 – Juli 2022

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.1.4 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah pasien diare di RSUD Depok pada periode Januari-Juni 2022

3.1.5 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah pasien anak (usia 1-5 tahun) yang di diagnosis diare dengan dehidrasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3.3.2.1 Kriteria Inklusi

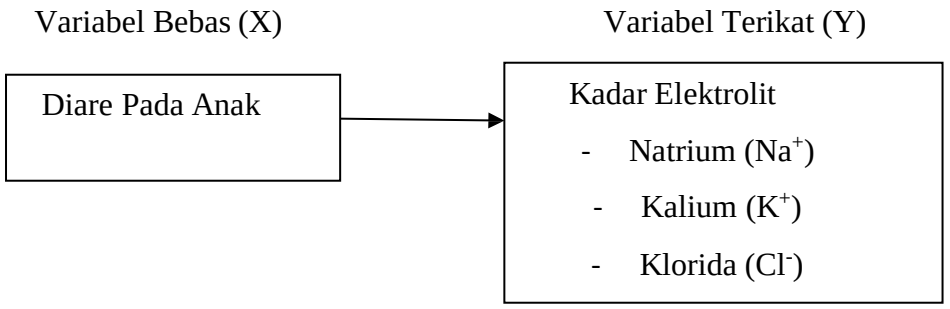
1. Pasien diare anak usia 1-5 tahun dengan dehidrasi
2. Melakukan pemeriksaan elektrolit

3.2.2 Kriteria Eksklusi

1. Pasien diare anak tanpa dehidrasi
2. Tidak melakukan pemeriksaan elektrolit

3.4 Variabel dan Kerangka Konsep

Variabel dan Kerangka konsep pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.4 di bawah ini



Gambar 3.4 Variabel dan Kerangka Konsep

3.5 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Diare	Keadaan buang air besar yang lunak secara berulang-ulang sebanyak 3 kali atau lebih dalam waktu 24 jam.	Data rekam medis	Pasien yang terdiagnosis daire	Nominal

2	Anak Usia 1 sampai 5 Tahun	Anak-anak yang rentang usia 1tahun sampai kurang dari 6 tahun	Data rekam medis	Usia 1 Sampai 5 Tahun	Rasio
3	Jenis Kelamin	Konsep yang merujuk pada perbedaan antara laki-laki dan perempuan yang dikonstruksi secara sosial.	Data rekam medis	Laki-Laki Perempuan	Nominal
4	Kadar Elektrolit	Data hasil KadarElektrolit (Na^+, K^+, Cl^-) pada pasien diaredi RSUD Depok	Menggun akan metode ISE dengan alat Elektrolit analyzer	Nilai normal : Natrium :138-148 mEq/L Hipernatremia : 1468 mEq/L Hiponatremia : 125 mEq/L Kalium :3,5-5,0 mEq/L Hiperkalemia : 5,4 mEq/L Hipokalemia : Klorida : 98-110 mEq/L Hiperklorenemia : 119 mEq/L Hipoklorenemia : 97 mEq/L	Rasio

3.6 Teknik Pengumpuan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dilakukan secara *cross sectional* dengan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis. Tahapan pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian :

a) Studi literatur.

b) Penyusunan proposal.

c) Pembuatan surat izin penelitian

d) Pembuatan *Etichal Clearance*

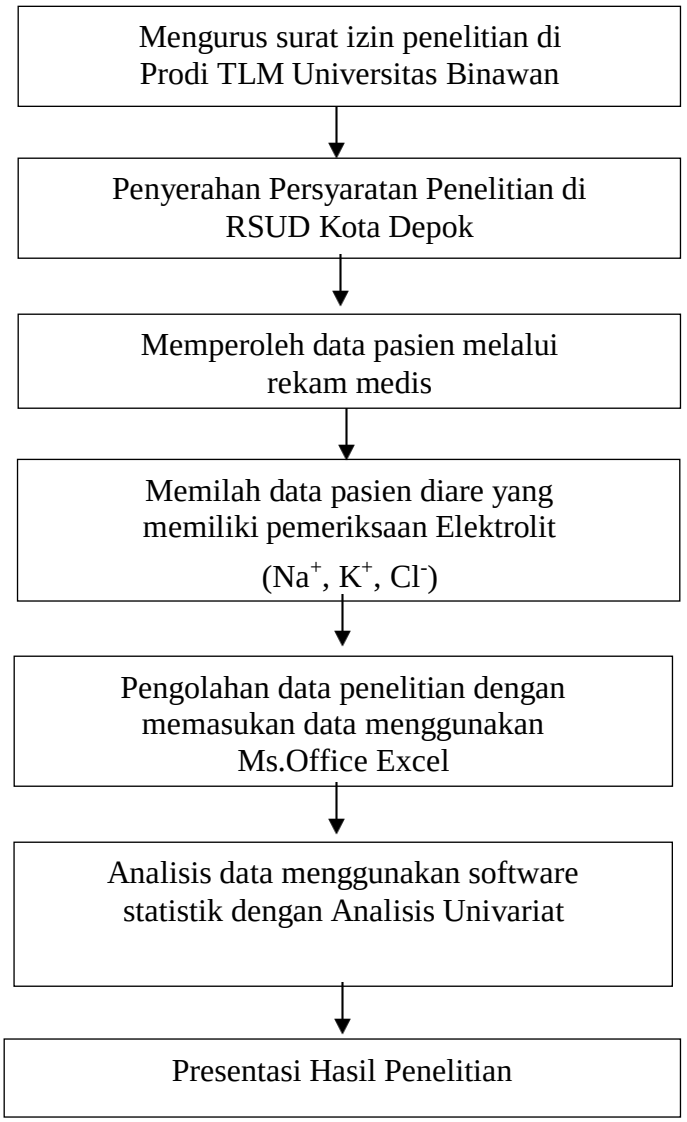
2. Mengajukan persyaratan penelitian ke diklat untuk meminta izin pengambilan data.
3. Mengambil data pasien sesuai kriteria inklusi, mulai dari mencatat nomer rekam medis (RM) pasien, kemudian keruangan rekam medis untuk untuk mencari data pasien, lalu kerungan laboratorium patologi klinik untuk mengambil hasil pemeriksaan laboratorium pasien diare yang melakukan pemeriksaan elektrolit (Na^+, K^+, Cl^-)
4. Mencatat hasil pemeriksaan
5. Pengolahan data

3.7 Pengelolaan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan software statistika dengan uji *univariat* yang mendeskripsikan karakteristik dari masing-masing variabel penelitian. Data tersebut meliputi jenis kelamin, usia, pemeriksaan elektrolit dari penderita diare yang didapat.

3.8 Alur Penelitian

Alur pada penelitian terlihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Depok yang terletak di Jl. Raya Muchtar No.99, Sawangan Lama, Kec. Sawangan, Kota Depok, Jawa Barat 16511. RSUD Kota Depok merupakan rumah sakit umum tipe C Pendidikan.



Gambar 4.1.1 Lokasi Penelitian

Pada awal operasional RSUD Kota Depok merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Kesehatan Pemerintah Daerah Kota Depok dan pada 31 Desember 2009 berdasarkan Peraturan Daerah Nomor : 8 tahun 2008 RSUD Kota Depok telah berdiri sendiri menjadi Organisasi Perangkat Daerah (OPD) di Kota Depok. Pada tahun 2011, berdasarkan Keputusan Walikota Depok Nomor 903/454/Kpts/Bapp/Huk/2011, Peraturan Walikota Depok Nomor 46 Tahun 2011, Peraturan Walikota Depok Nomor 47 Tahun 2011 dan Peraturan Walikota Depok Nomor 48 Tahun 2011, RSUD Kota Depok ditetapkan sebagai Badan Layanan Umum Daerah. Hal ini berarti RSUD Kota Depok berhak atas pengelolaan keuangan dan pegawainya.

4.1.2 Karakterisitik Sampel

Analisis statistik di lakukan terhadap 40 subjek. Karakteristik usia dijelaskan pada Tabel 4.1 dan subjek jenis kelamin dijelaskan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.1 Karakteristik Usia Pada Penderita Diare

Usia (Tahun)	Frekuensi	Presentase (%)
1	9	22,5
2	9	22,5
3	7	17,5
4	7	17,5
5	8	20,0
Jumlah	40	100

Data pada Tabel di atas menunjukkan kelompok usia 1 tahun pada pasien diare sebanyak 22,5%, Usia 2 tahun sebanyak 22,5%, Usia 3 tahun sebanyak 17,5%, Usia 4 tahun sebanyak 17,5% dan Usia 5 tahun sebanyak 20,0%. Persentase usia tertinggi pasien diare terdapat pada usia 1 dan 2 tahun, dan persentase usia terendah pasien diare terdapat pada usia 3 dan 4 tahun.

Tabel 4.2 Karakteristik Jenis Kelamin Pada Penderita Diare

Jenis kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	27	67,5
Perempuan	13	32,5
Jumlah	40	100

Data pada Tabel di atas menunjukkan jenis kelamin pasien diare yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 67,5% lebih banyak dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan 32,5%.

4.1.3 Kadar Elektrolit

Data elektrolit terlihat pada Tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil Elektrolit Pada Penderita Diare

Hasil Natrium (Na^+)	Frekuensi	Presentase (%)
Hipernatremia	1	2,5
Hiponatremia	23	60,0
Normal	16	40,0
Jumlah	40	100

Hasil Kalium (K)	Frekuensi	Presentase (%)
Hiperkalemia	1	2,5
Hipokalemia	5	12,5
Normal	34	85,0
Jumlah	40	100

Hasil Klorida (Cl^-)	Frekuensi	Presentase (%)
Hiperklorenemia	17	42,5
Hipoklorenemia	1	2,5
Normal	22	55,0
Jumlah	40	100

Data pada Tabel 4.3 di atas diketahui bahwa hasil dari 40 pasien diare terdiri dari Hipernatremia 1%, hiponatremia 23%, normal 16%. Hiperkalemia 1%, hipokalemia 5%, normal 34% dan Hipoklorenemia 17%, hiperklornemia 1%, dan normal 22%.

Tabel 4.4 Data Kadar Elektrolit Pada Penderita Diare

	Rata-rata	Jumlah	Standar Deviasi	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
Kadar Natrium	135,95	40	6,004	152	121
Kadar Kalium	36,98	40	11,288	5,3	2,1
Kadar Klorida	106,85	40	7,091	125	89

Data pada Tabel 4.4 di atas diketahui bahwa hasil dari 40 penderita diare didapatkan rata-rata kadar natrium 13,595 mEq/lt dengan standar deviasi 6,004, kadar kalium 36,98 mEq/lt dengan standar deviasi 11,288 dan kadar klorida

106,65 mEq/lt dengan standar deviasi 7,091. Nilai maksiumum natrium adalah 152, minimum 121, nilai maksimum kalium adalah 5,3, minimum 2,1 dan nilai maksimum klorida adalah 125 dan minimumnya 89.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakteristik berdasarkan usia dan jenis kelamin

Penelitian ini mendapatkan usia penderita diare yang paling banyak diperoleh pada usia 1 tahun dan 2 tahun sebanyak (22,5%) dan jenis kelamin terbanyak laki-laki (67,5%). Hal ini sejalan oleh Yunita Ratri yang menyatakan usia 1-2 tahun lebih banyak tekena diare.[1] Dengan sampel yang di gunakan sebanyak 116 dan mayoritas dari subjek merupakan jenis kelamin perempuan sehingga pemeriksaan elektrolit pada anak diare dengan dehidrasi sangat penting.

4.2.2 Gambaran Kadar Elektrolit (Na^+, K^+, Cl^-)

Hasil karakteristik sampel berdasarkan pemeriksaan kadar elektrolit (Na^+, K^+, Cl^-) didapatkan hasil Hipernatremia 1% hiponatremia 23%, normal 16%. Hiperkalemia 1%, hipokalemia 5%, normal 34%. Hipoklorenemia 17%, hiperklornemia 1%, dan normal 22%. Hiponateremia adalah kondisi dimana pasien kekurangan natrium.[18] Hipokalemia adalah kondisi dimana pasien kekurangan kalium.[5] Sedangkan hipernateremia adalah kondisi dimana pasien kelebihan natrium.[18] dan hiperkalemia adalah kondisi dimana pasien kelebihan kalium.[5] Hasil penelitian terhadap kadar Hipernatremia 1% hiponatremia23%, Normal 16%, Hiperkalemia 1%, hipokalemia 5%, Normal 34%. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian Yusri Dianne yang menyatakan diareakut dehidrasi berat terdapat kehilangan cairan dan elektrolit sebanyak 10%- 20% berat badan yang terdiri dari hiponatremia sebanyak 44,8%, hipokalemia sebanyak 62%, hipernatermia sebanyak 10,3%, dan hiperkalemia 10,3%.[19]

Hasil yang diperoleh sejalan dengan Wina Oktari yang meneliti sebanyak 105 sampel. Pada penelitian Wina Oktari ditemukan hiponatremia sebanyak 19,0%, hipernatremia sebanyak 5,7% hipokalemia sebanyak 50,5.[17] Sedangkan hipokloremia dan hiperkalemia adalah kondisi pasien dimana kekurangan dan kelebihan klorida didalam tubuh.[5] Hasil penelitian terhadap kadar klorida didapatkan Hipoklorenemia 17%, hiperklornemia 1%, dan normal 22% pada Tabel 4.3. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian Christin Wololi yang menyatakan klorida sebanyak 6,52% dan klorida normal sebanyak 45,65%.[15] Hasil yang diperoleh juga sejalan dengan Rosyida yang menyatakan klorida abnormal sebanyak11,4% dan klorida normal sebanyak 15,7%.[16]

Berdasarkan penelitian ini di peroleh 40 pesien diare anak, hasil univariat jenis kelamin laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan dengan hasil 27 laki-laki dan perempuan 13 pasien diare. Gambaran kadar elektrolit yang diperoleh yaitu : Hiponatremia 23% dan hipernatremia 1% (normal 16%) , hipokalemia 5% dan hiperkalemia 1% (normal 34%) serta hipoklorenemia 17% dan hiperklorenemia 1% (normal 22%).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di RSUD Kota Depok dengan sampel yang berjumlah 40 pasien penderita diare diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Karakteristik pada pasien diare dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 27% lebih banyak dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan 13%. Sedangkan karakteristik pasien diare dengan kelompok usia 1 sampai 5 tahun 40%
2. Kadar elektrolit (Na^+, K^+, Cl^-) pada penderita diare memiliki jumlah Hiponatremia 23% dan hipernatremia 1% (normal 16%) , hipokalemia 5% dan hiperkalemia 1% (normal 34%) serta hipoklorenemia 17% dan hiperklorenemia 1% (normal 22%).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di RSUD Kota Depok dengan sampel yang berjumlah 40 pasien penderita diare disarankan sebagai berikut

1. Diharapkan bagi orang tua penderita diare agar mempunyai kesadaran untuk langsung memeriksakan diri ke dokter atau Rumah Sakit terdekat saat tubuh telah menunjukan gejala seperti demam dan buang air secara terus-menerus, karena apabila dibiarkan akan berpengaruh terhadap pemeriksaan darah rutin, elektrolit dan feses lengkap. Kemudian agar lebih memperhatikan pola hidup sehat dan mengkonsumsi makanan yang sehat dan bergizi.
2. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan menggunakan variable penunjang diare lainnya seperti pemeriksaan feses lengkap, ureum, creatinin dan darah samar

3. Penelitian ini dikerjakan dan dilakukan dengan prosedur ilmiah, namun demikian penelitian ini masih banyak keterbatasannya. Sedikitnya jumlah responden sehingga kurang untuk menggambarkan keadaan yang sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adhiningsih YR, Athiyyah AF, Juniastuti J. Diare Akut pada Balita di Puskesmas Tanah Kali Kedinding Surabaya. J Ilm Kesehat. 2019;1(2):96–101.
2. Widgery D. Health Statistics. 1st ed. Kurniawan R, Yudianto, Hardhana B, Siswanti T, editors. Vol. 1, Science as Culture. Jakarta: Profil Kesehatan Indonesia; 1988. 146–147 p.
3. Jap ALS, Widodo AD. Diare Akut pada Anak yang Disebabkan oleh Infeksi Acute Diarrhea Caused by Infection in Children. J Kedokt Meditek. 2021;27(3):282–8.
4. Purwandari R, Ardiana A, Wantiyah. Hubungan antara perilaku mencuci tangan dengan insiden diare pada anak usia sekolah di kabupaten jember. J Keperawatan. 2013;4(2):122–30.
5. Barus N. Pemeriksaan Elektrolit Pada Serum Darah Menggunakan Elektrolit Analizer. {skripsi}. Medan; 2017. p. 7–37.
6. Poernomo H, Setiawati M, Hadisaputro S, Budhi K, Adi MS. Faktor Risiko Kejadian Diare Akut pada Anak Balita (Studi Epidemiologis di Puskesmas Baamang Unit I Kabupaten Kotawaringin Timur). J Epidemiol Kesehat Komunitas [Internet]. 2016;1(2):77–82. Available from: https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jekk/article/view/3946
7. Sari KM. Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Diare Dengan Kejadian Diare Pada Anak 1-4 Tahun Di Wilayah Puskesmas Pekan Bahorok. J Kedokt dan Kesehat. 2017;25(4):1–11.
8. Zulaikha F, Subekti N, Anjari LT, Oktaviani R, Aprilia V WN. Determinan Kejadian Literatur Review Diare. 2022;5(1).
9. Pasca NF. Hubungan faktor Sosiodemografi ibu dengan dehidrasi & gangguan elektrolit pada balita penderita diare di RSU pusat Hj adam malik Medan tahun 2017-2018. Medan; 2019. p. 67.
10. Hutasoit M, Susilowati L, Hapzah IAN. Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Pengelolaan Diare Dengan Klasifikasi Diare Di Puskesmas Kasihan Bantul. Med Respati

J Ilm Kesehat. 2019;14(3):265.

11. Aprianita, Sary L, Amirus K. Hubungan Hygiene Ibu Dan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Puskesmas Kedondong Kabupaten Pesawaran 2015. Dunia Kesmas. 2016;5(1):32–9.

12. S A. Hubungan Sanitasi Lingkungan Dan Faktor Budaya Dengan Kejadian Diare Pada Anak Balita Di Desa Toriyo Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo. Pros Semin Nas Unimus 2010. 2010;7.

13. Safari WF, Riyanti A. Analisis Kadar Elektrolit (Natrium, Kalium, Klorida) Darah Pada Pasien Diare di Rumah Sakit. Kesehat Tambusai. 2021;2(DESEMBER):105–10.

14. Annas T. Klien Gangguan Keseimbangan Cairan & Elektrolit [Internet]. 1st ed. Jakarta EGC; 2009. 6–27 p. Available from: http://opacdispersippangkalpinangkota.perpusnas.go.id/detail-opac?id=5866

15. Wololi C V., Manoppo JIC. Gambaran elektrolit serum pada anak dengan diare akut. e-CliniC. 2016;4(1):1–6.

16. Tyas RA, Damayanti W, Arguni E. Prevalensi Gangguan Elektrolit Serum pada Pasien Diare dengan Dehidrasi Usia Kurang dari 5 Tahun di RSUP Dr. Sardjito Tahun 2013-2016. Sari Pediatr. 2018;20(1):37.

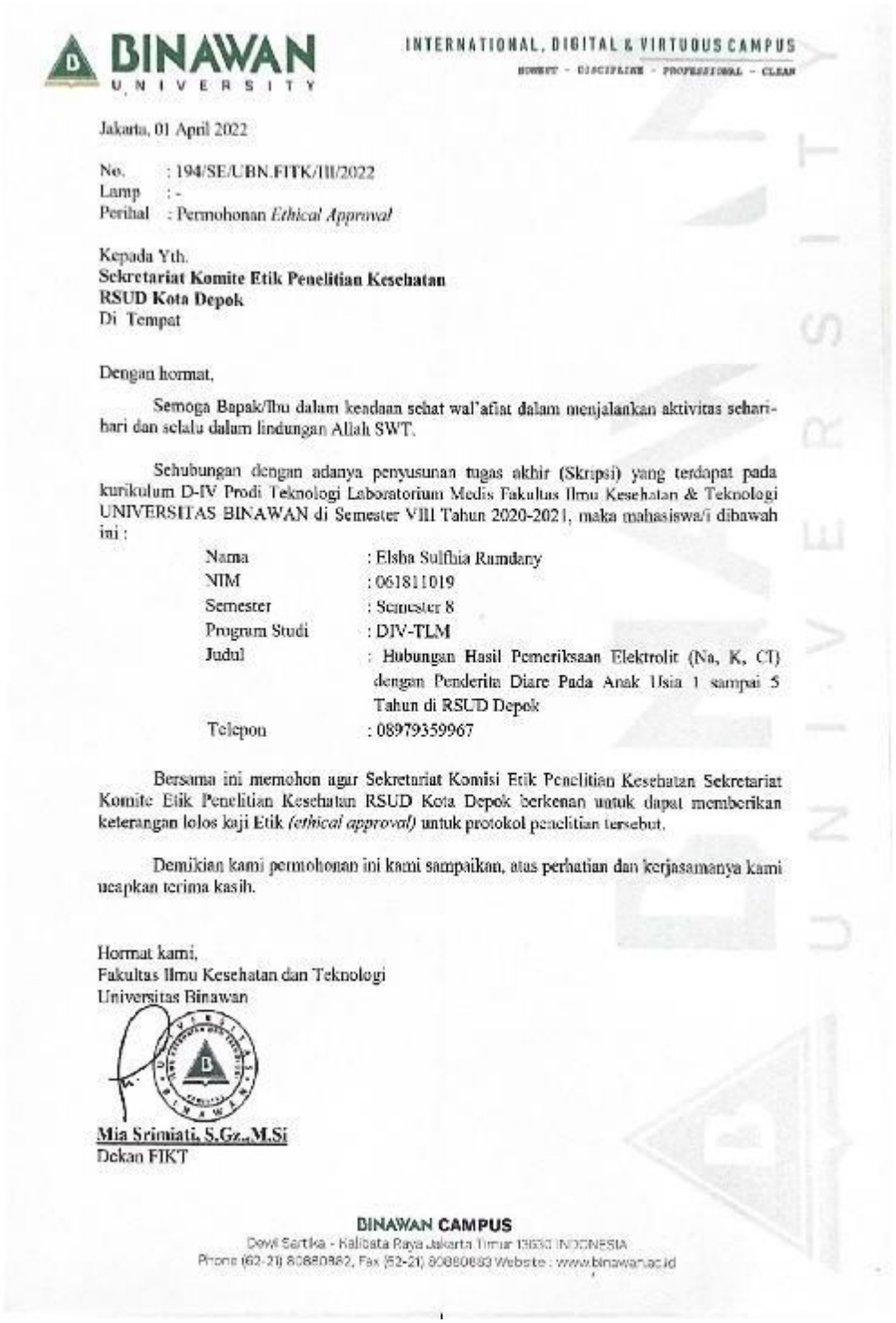
17. Oktari W, Deli H, Hasneli Y. Gambaran Status Elektrolit Pasien Yang Dirawat Di Intensive Care Unit (Icu). Link. 2021;17(1):14–21.

18. Alfa Y, Mustikasari S, Ardhaniswari SV. Gambaran Gangguan Elektrolit Natrium (Na) Dan Kalium (K) Pada Pasien Anak Diare Akut 0 – 5 Tahun Di Bagian Anak Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung Periode 01 Januari 2014 – 31 Desember 2017. 2017;1(1):1–21.

19. Jurnalis YD, Sayoeti Y, Dewi S. Profil Gangguan Elektrolit Dan Keseimbangan Asam Basa Pada Pasien Diare Akut Dengan Dehidrasi Berat Di Ruang Rawat Inap Bagian Anak Rs Dr. M. Djamil Padang. Maj Kedokt Andalas. 2018;32(1).

Lampiran 1

Surat Permohonan Ethical Approval



BINAWAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS

HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 01 April 2022

No. : 194/SE/UBN.FITK/III/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan *Ethical Approval*

Kepada Yth.
Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan
RSUD Kota Depok
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Elsha Sulfhia Rumdany
NIM	: 061811019
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Hubungan Hasil Pemeriksaan Elektrolit (Na, K, Cl) dengan Penderita Diare Pada Anak Usia 1 sampai 5 Tahun di RSUD Depok
Telepon	: 08979359967

Bersama ini memohon agar Sekretariat Komisi Etik Penelitian Kesehatan Sekretariat Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Kota Depok berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik *(ethical approval)* untuk protokol penelitian tersebut.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

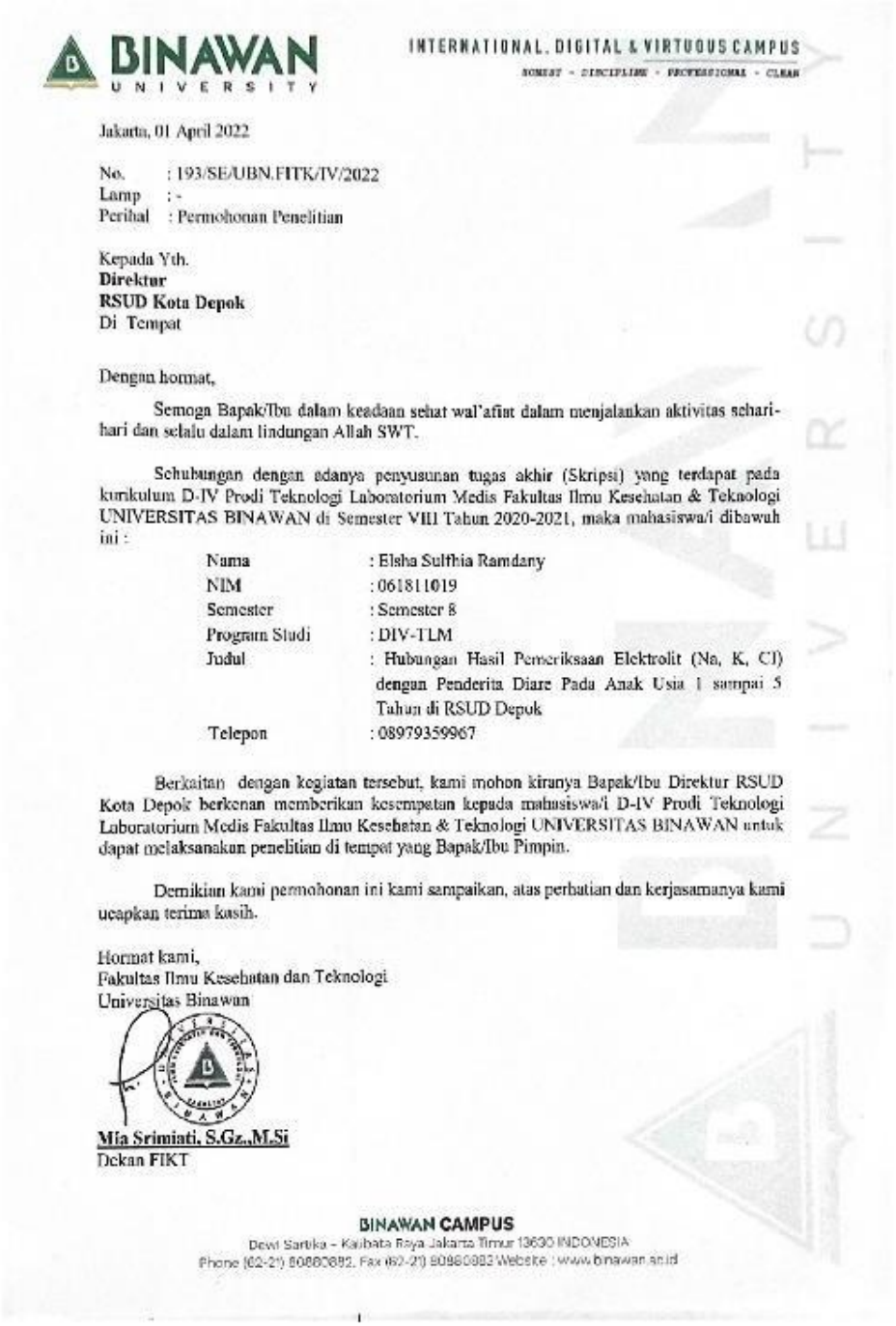
Mia Sriniati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80880982, Fax (62-21) 80880983 Website : www.binawan.ac.id

(Universitas Binawan)

Lampiran 2

Surat Izin Pengambilan Data



BINAWAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL, DIGITAL & VIRTUOUS CAMPUS
HONEST - DISCIPLINE - PROFESSIONAL - CLEAN

Jakarta, 01 April 2022

No. : 193/SE/UBN.FITK/IV/2022
Lamp : -
Perihal : Permohonan Penelitian

Kepada Yth.
Direktur
RSUD Kota Depok
Di Tempat

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN di Semester VIII Tahun 2020-2021, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Nama	: Elsha Sulfhia Ramdany
NIM	: 061811019
Semester	: Semester 8
Program Studi	: DIV-TLM
Judul	: Hubungan Hasil Pemeriksaan Elektrolit (Na, K, Cl) dengan Penderita Diare Pada Anak Usia 1 sampai 5 Tahun di RSUD Depok
Telepon	: 08979359967

Berkaitan dengan kegiatan tersebut, kami mohon kiranya Bapak/Ibu Direktur RSUD Kota Depok berkenan memberikan kesempatan kepada mahasiswa/i D-IV Prodi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan & Teknologi UNIVERSITAS BINAWAN untuk dapat melaksanakan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian kami permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Universitas Binawan

Mia Srimiati, S.Gz.,M.Si
Dekan FIKT

BINAWAN CAMPUS
Dewi Sartika - Kalibata Raya Jakarta Timur 13630 INDONESIA
Phone (62-21) 80882882, Fax (62-21) 80880883 Website : www.binawan.ac.id

(Universitas Binawan)

Lampiran 3

Surat Rekomendasi Penelitian



PEMERINTAH KOTA DEPOK
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Komplek Balaikota Depok, Gedung Dibaleka I Lantai IV,
Jl. Margonda Raya No. 54 Telepon : 021-2941 2287
Faximile : 021-2941 2287 Website : kesbangpol.depok.go.id Email : kantorkesbangpol.depok@gmail.com
Kota Depok, Jawa Barat – 16431

REKOMENDASI PENELITIAN
Nomor : 070/568 - Bakesbangpol

a. Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
2. Peraturan Daerah Kota Depok Nomor 10 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Depok.
3. Peraturan Walikota Depok Nomor 39 Tahun 2014 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Ijin Penelitian/Riset/Pendidikan Sistem Ganda di Kota Depok.
4. Peraturan Wali Kota Depok Nomor 51 Tahun 2021 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.

b. Menimbang : Memperhatikan Surat dari Pemerintah Kota Depok Rumah Sakit Umum Daerah Kota Depok / Binawan University
Nomor : 445/6799- Umum
Tanggal : 20 April 2022
Perihal : Surat Izin Penelitian

MEMBERITAHUKAN BAHWA :

a. Nama / NIM : Elsha Sulfhia Ramadany / 061811019
b. Alamat : Kp. Padurenan Rt. 006/002 Kel. Pabuaran - Kec. Cibinong, Kab. Bogor
c. Nomor Telepon : 08979359967
d. Judul Penelitian : 1) "Hubungan Kadar Elktrolit (Na+, K+, Cl-) Dengan Penderita Diare Pada Anak Usia 1 Sampai 5 Tahun di RSUD Kota Depok"
2) Lokasi Penelitian : RSUD Kota Depok
3) Waktu/Lama Penelitian : 10 Mei 2022 s/d 10 Juni 2022
4) Anggota Tim Peneliti : -
5) Bidang Penelitian : DIV-TLM
6) Status Penelitian : Baru

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Depok, 09 Mei 2022
a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
SEKRETARIS

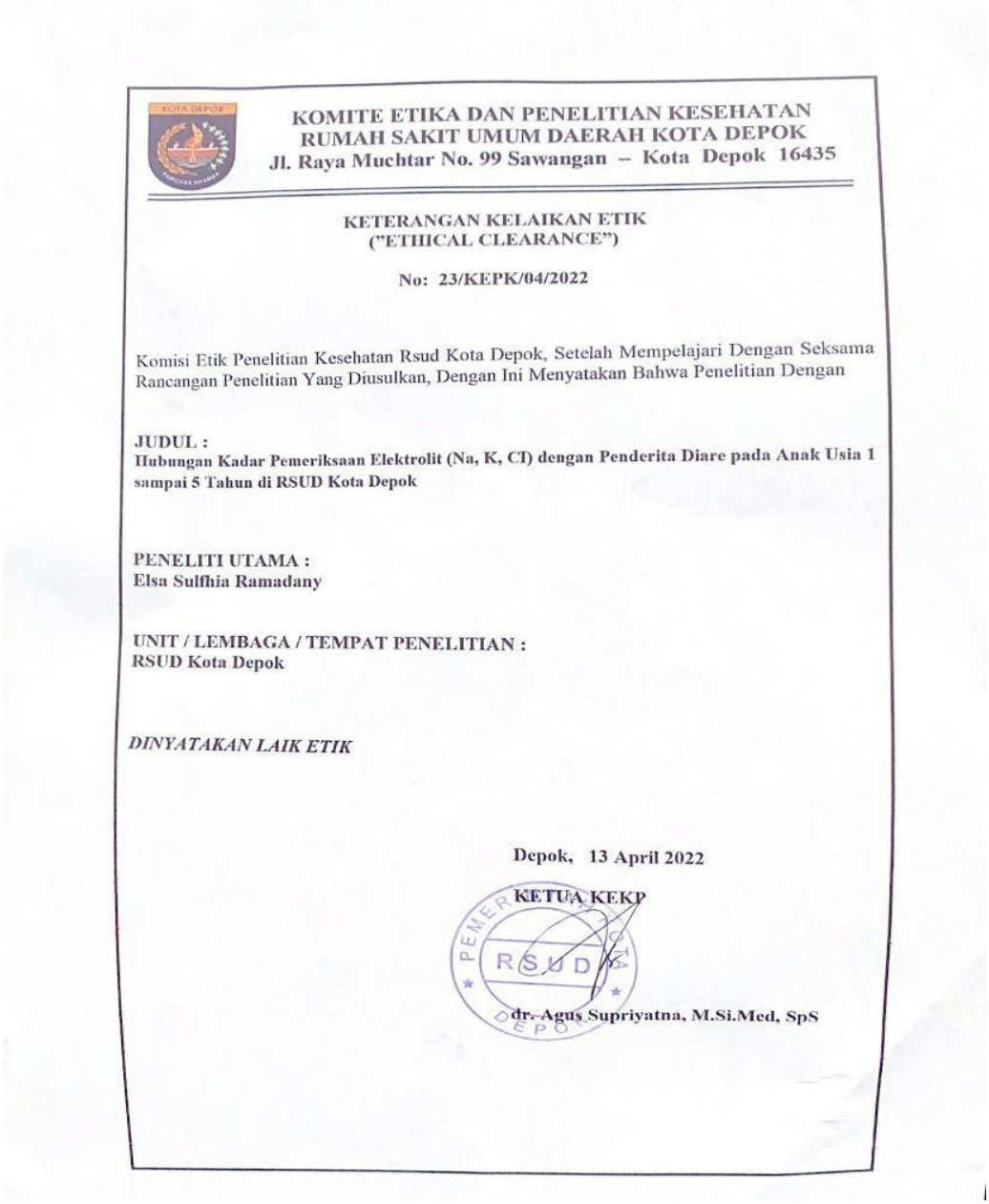
PEMERINTAH KOTA DEPOK
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

H. EDDY SUPARMAN, SE.,M.Si
Pembina, IV/a
NIP.19640903 198903 1 004

Catatan :
1. Wajib Melaporkan Hasil Riset/Penelitian/Survei/PKL Ke Badan KESBANGPOL dan Dinas/Instansi Tempat Melakukan Riset/Penelitian/Survei/PKL;
2. Harus Mematuhi Protokol Kesehatan Covid-19;

Lampiran 4

Ethical Clearance



KOMITE ETIKA DAN PENELITIAN KESEHATAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA DEPOK
Jl. Raya Muchtar No. 99 Sawangan – Kota Depok 16435

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")

No: 23/KEPK/04/2022

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Rsud Kota Depok, Setelah Mempelajari Dengan Seksama Rancangan Penelitian Yang Diusulkan, Dengan Ini Menyatakan Bahwa Penelitian Dengan

JUDUL :
Hubungan Kadar Pemeriksaan Elektrolit (Na, K, Cl) dengan Penderita Diare pada Anak Usia 1 sampai 5 Tahun di RSUD Kota Depok

PENELITI UTAMA :
Elsa Sulfhia Ramadany

UNIT / LEMBAGA / TEMPAT PENELITIAN :
RSUD Kota Depok

DINYATAKAN LAIK ETIK

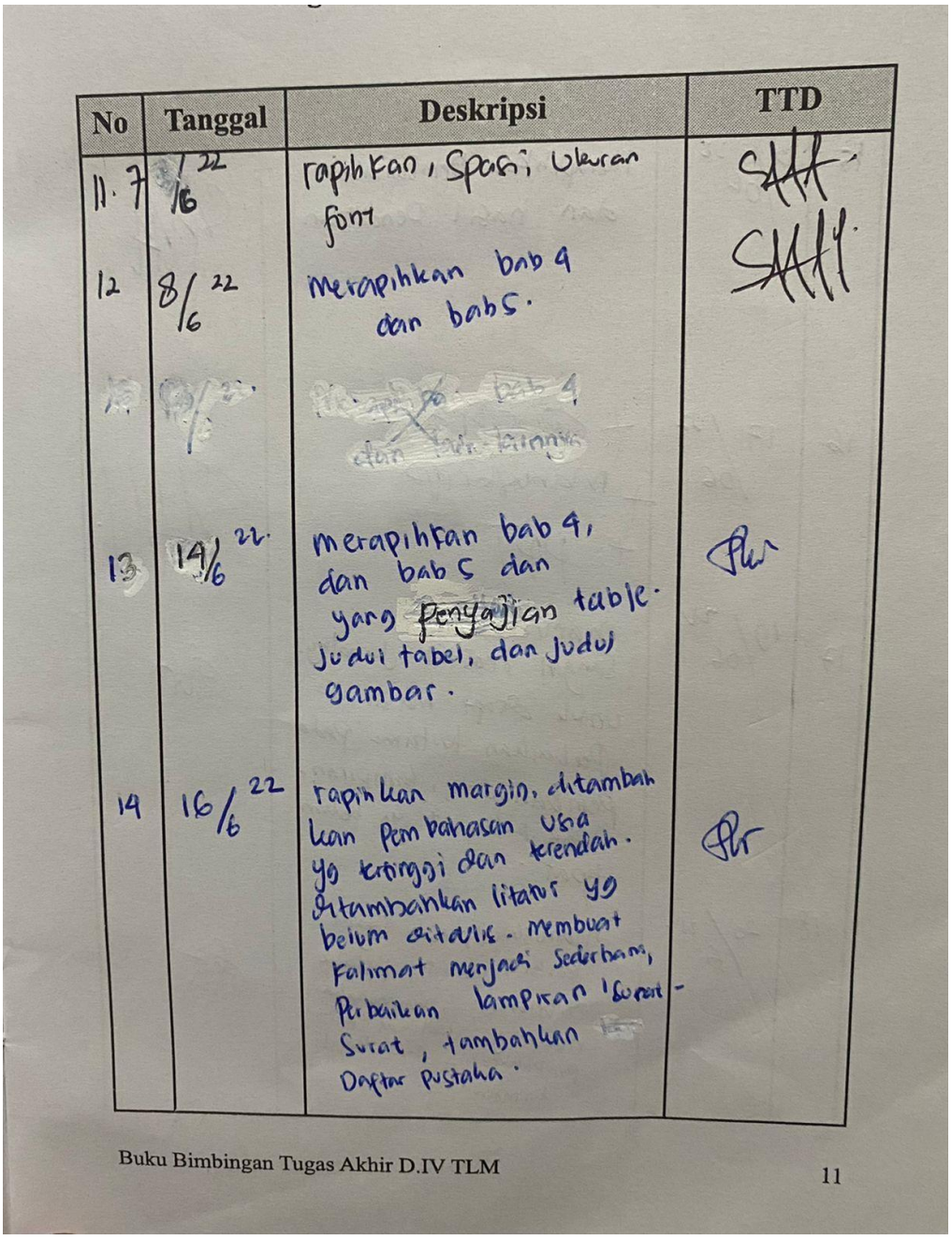
Depok, 13 April 2022

KETUA KEKP

dr. Agus Supriyatna, M.Si.Med, SpS

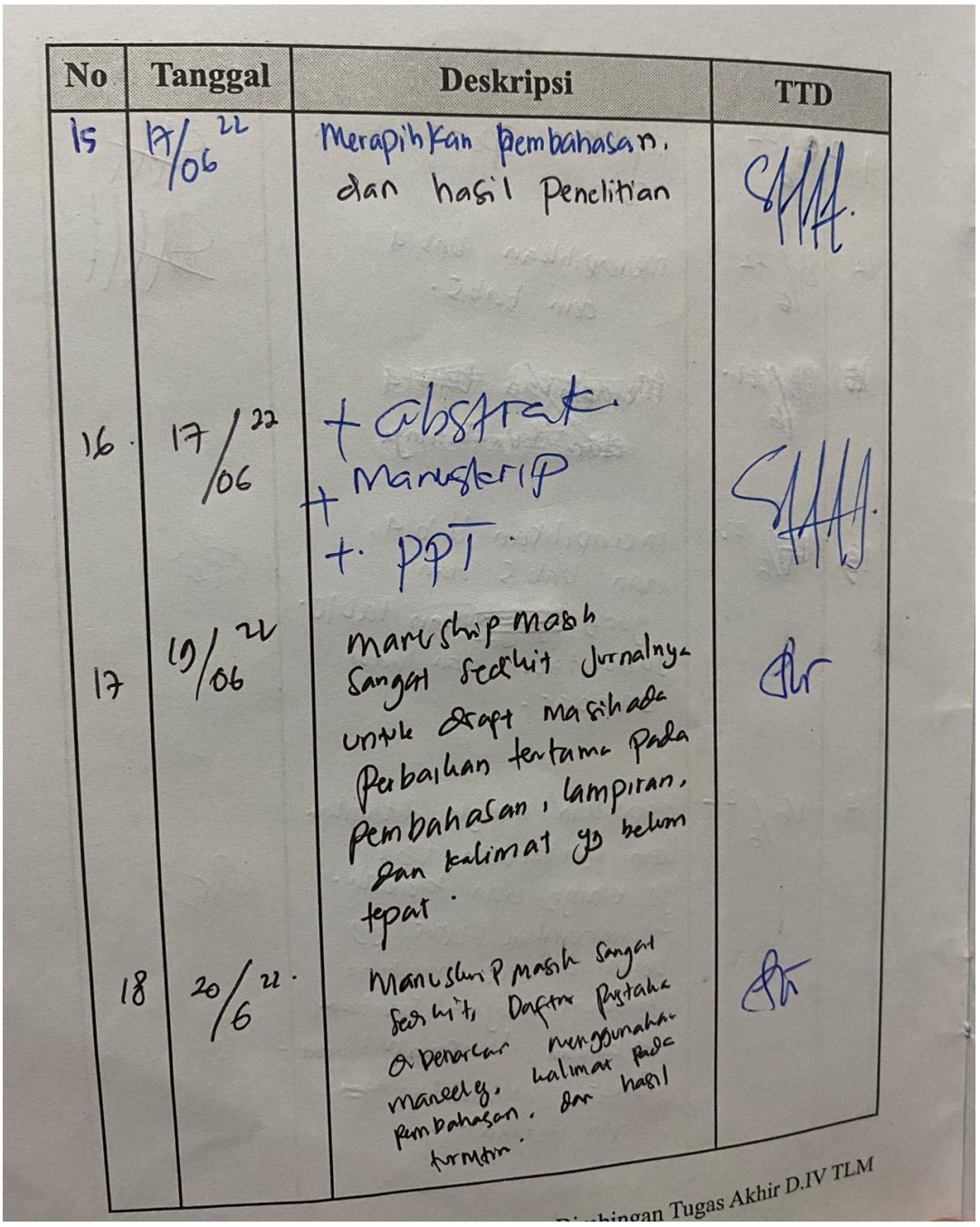
Lampiran 5

Bukti Bimbingan



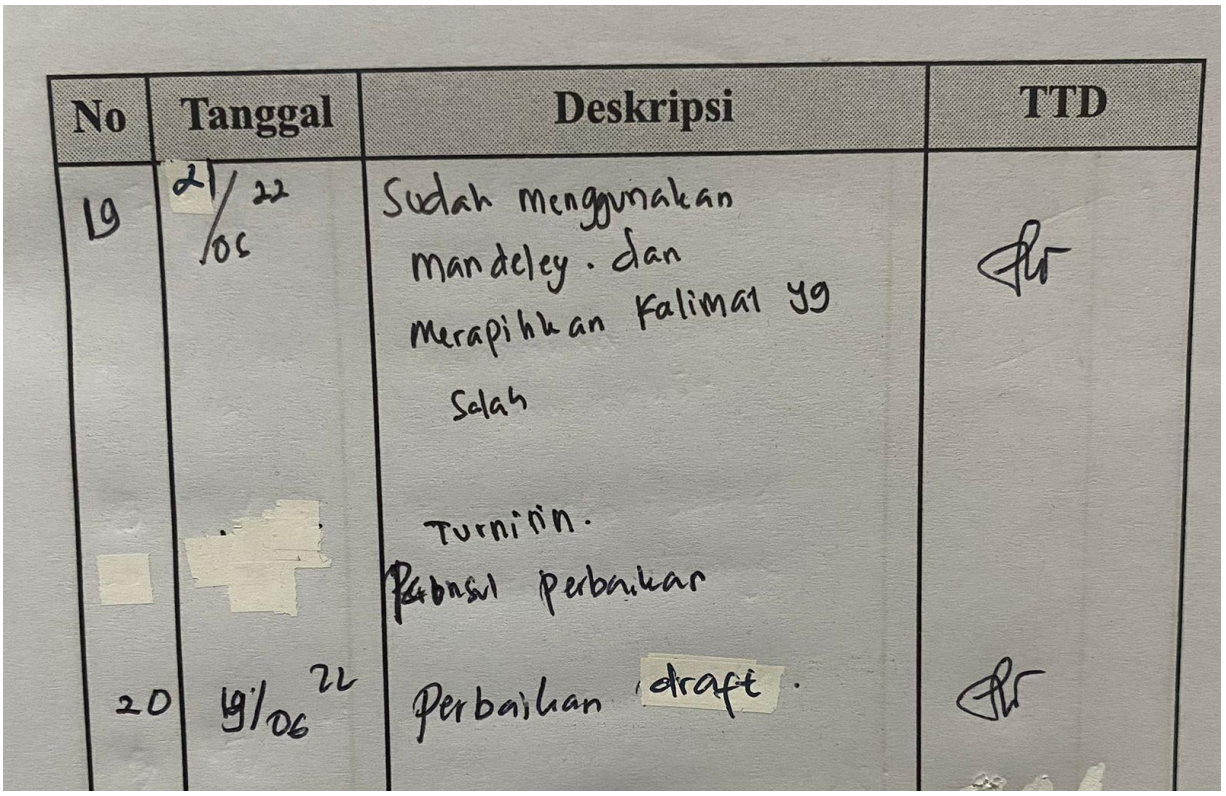
No	Tanggal	Deskripsi	TTD
11. 7	/16 22	rapihkan, Spasi, Ukuran font	
12	8/6 22	merapihkan bab 4 dan bab 5.	
13	14/6 22	merapihkan bab 4, dan bab 5 dan yang penyajian table. Judul tabel, dan judul gambar.	
14	16/6 22	rapihkan margin, ditambah kan pembahasan usia yg tertinggi dan terendah. ditambahkan litatur yg belum ditulis. membuat kalimat menjadi sederhana, Perbaikan lampiran Surat, tambahkan Daftar pustaka.	

Buku Bimbingan Tugas Akhir D.IV TLM 11



No	Tanggal	Deskripsi	TTD
15	17/06/22	Merapihkan pembahasan, dan hasil Penelitian	
16	17/06/22	+ abstrak + Manuskrip + PPT	
17	19/06/22	Manuskrip masih Sangat Sedikit Jurnalnya untuk dapat masih ada Perbaikan tertama Pada Pembahasan, lampiran, dan kalimat yg belum tepat.	
18	20/6/22	Manuskrip masih Sangat Sedikit, Daftar Pustaka di Perbaiki menggunakan mendeley, kalimat Pada Pembahasan, dan hasil diperbaiki.	

Bimbingan Tugas Akhir D.IV TLM



No	Tanggal	Deskripsi	TTD
19	21/05/22	Sudah menggunakan mandeley. dan merapihkan kalimat yg salah Turnitin. Rekomendasi perbaikan	
20	19/06/22	Perbaikan draft.	

Lampiran 6

Dokumentasi Penelitian



Elektrolit Analyzer



Yellow tip dan Mikropipet



Serum dan *Cup Sampel*



Alat *sampling*



Sentrifugasi

Lampiran 7

Hasil Analisis Statistik

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Tahun	9	22.5	22.5	22.5
	2 Tahun	9	22.5	22.5	45.0
	3 tahun	7	17.5	17.5	62.5
	4 Tahun	7	17.5	17.5	80.0
	5 Tahun	8	20.0	20.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	13	32.5	32.5	32.5
	Laki - Laki	27	67.5	67.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Hasil Elektrolit Natrium

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hipernatremia	1	2,5	2,5	2,5
	Hiponatremia	23	57,5	57,5	60,0
	Normal	16	40,0	40,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Hasil Elektrolit Kalium

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hiperkalemia	1	2,5	2,5	2,5
	Hipokalemia	5	12,5	12,5	15,0
	Normal	34	85,0	85,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Hasil Ektrolit Klorida

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hiperklorenemia	17	42,5	42,5	42,5
	Hipoklorenemia	1	2,5	2,5	45,0
	Normal	22	55,0	55,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
kadar natrium	40	135.95	6.004
Valid N (listwise)	40		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
kadar kalium	40	36.98	11.288
Valid N (listwise)	40		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
kadar klorida	40	106.85	7.091
Valid N (listwise)	40		

Lampiran 4

Biodata Penelitian



Data Pribadi

Nama	Elsha Sulfhia Ramdany
Alamat	Kp. Padurenan Rt006/002 No.84, Kel. Pabuaran Kec. Cibinong, Kab. Bogor, Jawa Barat
Tempat, Tgl Lahir	Bogor, 18 July 2000
Jenis Kelamin	Perempuan
Kewarganegaraan	Indonesia
Status	Belum Menikah
Anak	Pertama
Agama	Islam
No. Handphone	08979359967
Email	elshasulfhi@gmail.com

Riwayat Pendidikan

SDN Negeri Pabuaran 01	Tahun 2006-2012
SMP PGRI 1 Cibinong	Tahun 2012-2015
SMK Kesehatan Annisa 3	Tahun 2015-2018
Universitas Binawan	Tahun 2018-2022