

**INFEKSI *ROTAVIRUS* PENYEBAB DIARE AKUT
PADA BALITA DI RSIA STELLA MARIS MEDAN**

SKRIPSI

OLEH :

MELANI SIREGAR

12 870 0025



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2017**

**INFEKSI *ROTAVIRUS* PENYEBAB DIARE AKUT
PADA BALITA DI RSIA STELLA MARIS MEDAN**

SKRIPSI

OLEH :

MELANI SIREGAR

12 870 0025

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Pada Program Studi Ilmu Biologi Fakultas Biologi
Universitas Medan Area**

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2017**

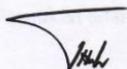
JudulSkripsi : Infeksi *Rotavirus* Penyebab Diare Akut pada Balita di RSIA Stella Maris Medan.

Nama : Melani Siregar

NIM : 12 870 0025

Program Studi : S-1 Biologi, Fakultas Biologi Universitas Medan Area

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :

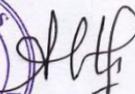


Dra. Sartini, M.Sc
Pembimbing I



(Ida Fauziah, S.Si., M.Si)
Pembimbing II




Dr. Mufti Sudibyo, M.Si
Dekan



Ferdinand Susilo, S.Si, M.Si
Ka. Prodi/WD I

Tanggal Lulus : 03 Maret 2017

UNIVERSITAS MEDAN AREA

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 20 Desember 2018



Melani Siregar
12 870 0025

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGSN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Melani Siregar
NPM : 128700025
Program Studi : Biologi
Fakultas : Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exklusif Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah yang berjudul : **Infeksi Rotavirus Penyebab Diare Akut Pada Balita Di RSIA Stella Maris Medan** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

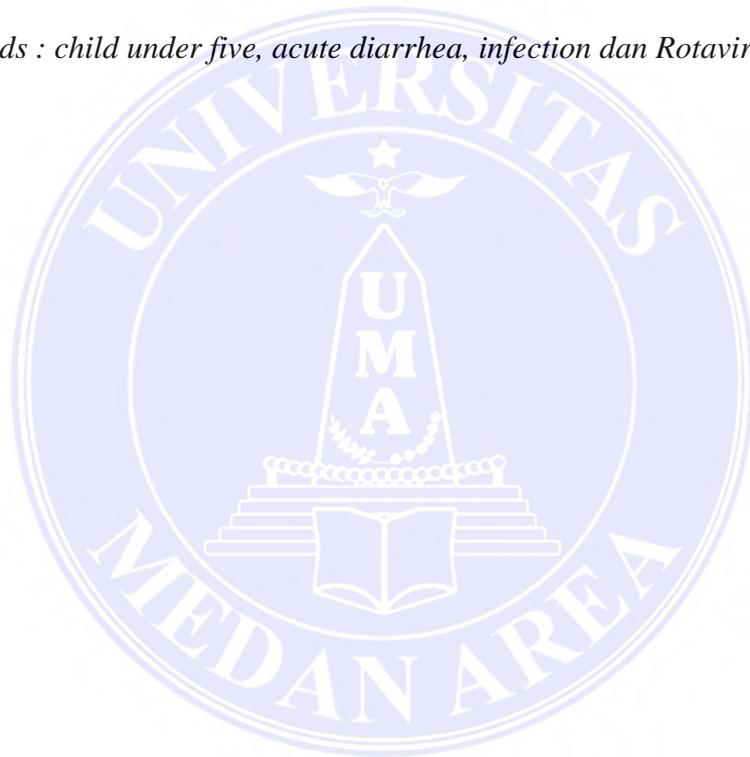
Dibuat di : Medan
Pada Tanggal : 25 Maret 2019
Yang menyatakan


(Melani Siregar)

ABSTRACT

The research was conducted in September - December 2016 at the Stella Maris Woman and Children Hospital Medan to describe the amount of infection caused by *Rotavirus* which commonly occur in severe diarrhea in infants. This study was descriptively carried out by collecting data and grouped them based on categories. The results showed that 80.25% of 81 patients infected *Rotavirus*. The highest presentage of infection caused by *Rotavirus* presented in children aged 1-3 year old, it was 76.92%. 47.70% of infected children under years old were male and the test 52.30% were female. Based on texture and consistency examination 90% of patients suffered from acute diarrhea have water diarrhea

Key words : child under five, acute diarrhea, infection dan Rotavirus.



ABSTRAK

Penelitian dilakukan pada bulan September - Desember 2016 di Rumah Sakit Ibu dan Anak Stella Maris Medan, untuk menggambarkan jumlah infeksi yang disebabkan oleh *Rotavirus* yang biasa terjadi pada diare berat pada bayi. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dengan mengumpulkan data yang dikelompokkan dan persentase berdasarkan kategori. Hasilnya menunjukkan bahwa 80,25% dari 81 pasien terinfeksi *Rotavirus*. Presentase infeksi tertinggi yang disebabkan oleh *Rotavirus* terdapat pada anak usia 1-3 tahun, yaitu 76,92%. 47,70% anak yang terinfeksi di bawah umur adalah laki-laki dan 52,30% adalah perempuan. Berdasarkan pemeriksaan tekstur dan konsistensi 90% pasien yang menderita diare akut memiliki feses cair.

Kata Kunci : BALITA, diare akut, infeksi dan Rotavirus.

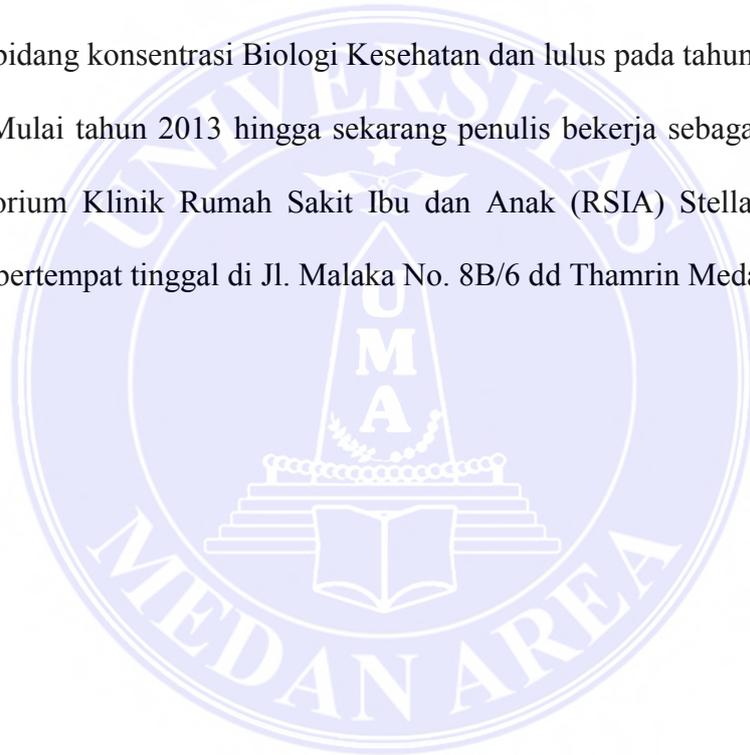


RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan pada tanggal 01 Mei 1991 dari ayah Juniar Siregar dan ibu Asnih. Penulis merupakan putri ke-3 dari 3 bersaudara.

Pada tahun 2002 penulis lulus dari SD Negeri 060801 Medan. Pada tahun 2005 lulus dari SMP Swasta Josua Medan. Tahun 2008 penulis lulus dari Sekolah Menengah Analis Kesehatan (SMAK) Dharma Analitika Medan. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Biologi Universitas Medan Area dengan bidang konsentrasi Biologi Kesehatan dan lulus pada tahun 2017.

Mulai tahun 2013 hingga sekarang penulis bekerja sebagai staff analis di Laboratorium Klinik Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) Stella Maris Medan. Penulis bertempat tinggal di Jl. Malaka No. 8B/6 dd Thamrin Medan.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini dengan judul “Infeksi *Rotavirus* Penyebab Diare Akut Pada Balita Di RSIA Stella Maris Medan Tahun 2016”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dra. Sartini, M.Sc selaku pembimbing I serta, Ibu Ida Fauziah, S.Si., M.Si selaku pembimbing II dan komisi sekretaris pembimbing yang memberikan saran yang sangat berguna bagi penulisan hasil penelitian ini. Ucapan terimakasih juga kepada ayah, ibu serta seluruh keluarga dan teman-teman atas segala doa dan perhatiannya.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih terdapat kesalahan. oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan hasil penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat.

Penulis

(Melani Siregar)

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diare	4
2.2 Jenis-Jenis Diare	5
2.3 Defenisi Balita	6
2.4 Virus	7
2.5 Rotavirus	8
2.6 Karakteristik Rotavirus	9
2.7 Tanda dan Gejala Klinis	10
2.8 Epidemiologi dan Penularan Diare Rotavirus	11
2.9 Diagnosis	13
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan tempat Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Prosedur Kerja	
3.4.1 Preparasi Alat dan Bahan	15
3.4.2 Interpretasi Hasil	15
3.5 Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	22
5.1 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persentase Infeksi <i>Rotavirus</i> September-Oktober 2016	17
Tabel 2 Persentase Umur Balita yang Mengalami Diare Akut	19
Tabel 3 Persentase Diare Akut Berdasarkan Jenis Kelamin	21
Tabel 4 Persentase Bentuk Feses Balita Diare Akut	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur <i>Rotavirus</i>	9
Gambar 2 Hasil Positif Infeksi <i>Rotavirus</i>	15
Gambar 3 Hasil Negatif Infeksi <i>Rotavirus</i>	16
Gambar 4 Grafik Persentase Diare Akut Yang Disebabkan <i>Rotavirus</i>	19
Gambar 5 Grafik Persentase Balita yang Mengalami Diare Akut	20



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pemeriksaan Infeksi <i>Rotavirus</i> September-Oktober 2016 ..	25
Lampiran 2 Dokumentasi Pendukung Penelitian	27



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare akut merupakan penyebab terbesar kematian anak dibawah umur lima tahun (balita) yaitu sekitar 11% kematian anak di dunia. Berdasarkan data *World Health Organization Southeast Asia Region (WHO SEAR)* tahun 2012 untuk regional Asia diare akut juga merupakan penyebab 10%-11% kematian balita. Kasus diare akut di negara yang pendapatan perkapitanya rendah hingga sedang merupakan masalah yang rumit karena setiap tahunnya kasus ini cenderung tetap dan tidak terjadi penurunan yang signifikan (Jamie *et.al*, 2012).

Diare akut didefinisikan sebagai perubahan pada frekuensi dan konsistensi tinja dengan atau tanpa lendir dan darah yang berlangsung selama kurang dari 7 hari. Saat ini ada 25 mikroorganisme atau enteropatogen penyebab diare dan dapat digolongkan atas virus, bakteri, dan parasit. Enteropatogen yang menjadi penyebab utama diare akut atau gastroenteritis pada Negara berkembang disebabkan oleh sebagian besar virus yaitu *Rotavirus*. Diare akut ditransmisikan melalui fecal oral yang menginfeksi 2/3 *ileus proksimal*. Gejala yang ditemukan seperti watery diare, demam, mual, muntah, nyeri perut dan dehidrasi akibat pengeluaran cairan yang banyak. Diare ini terjadi pada anak-anak khususnya balita. Insiden diare akut pada balita sebanyak 5,2-6,7%, puncaknya pada usia 12-23 bulan adalah 7,6-9,7% yang dinilai masih cukup tinggi (RISKESDAS, 2013).

Hampir semua anak telah terinfeksi sebelum mencapai usia lima tahun. Puncaknya saat berumur 6-11 bulan, hal ini disebabkan anak mulai diberikan makanan pendamping seperti bubur dan susu formula selain Air Susu Ibu (ASI).

Terjadinya penurunan kadar antibodi dari ibu dan mendapat makanan yang mungkin terkontaminasi mikroba patogen. Faktor resiko diare akut yang tidak kalah pentingnya yaitu higiene perorangan, sumber minum dan atau sarana air bersih. Kejadian diare mulai menurun pada anak yang lebih besar karena telah terbentuknya kekebalan tubuh dalam melawan infeksi (Juffrie *et.al*, 2012).

Pada Negara berkembang, *Rotavirus* menyebabkan kurang lebih setengah juta kematian setiap tahun. Sedangkan pada Negara maju, kematian akibat *Rotavirus* jarang terjadi tetapi rawat inap terjadi secara umum, terutama di kalangan anak di bawah usia 2 tahun (Bonkougou *et.al*, 2013). Menurut WHO (2004) diare akut yang disebabkan infeksi *Rotavirus* menyebabkan kematian mencapai sekitar 527.000 anak/tahun. Sedangkan di Indonesia *Rotavirus* menjadi penyebab 60% diare akut pada anak balita yang mengalami rawat inap dan 41% dari kasus diare rawat jalan. Perbaikan sanitasi lingkungan dan higiene serta upaya rehidrasi oral dengan oralit saja tidak dapat menurunkan angka mortalitas dan morbiditas diare rotavirus, sehingga vaksinasi merupakan upaya pencegahan yang paling efektif. Pemeriksaan infeksi *Rotavirus* berkembang di seluruh Rumah Sakit di Indonesia khususnya di Rumah Sakit Ibu dan Anak (Soenarto dkk, 2009).

Penelitian tentang prevalensi infeksi *Rotavirus* telah dilakukan oleh Guntur (2008) di RSUD Dr. Pringadi Medan yaitu sebanyak 226 anak berumur dibawah 24 bulan menjalani rawat inap diakibatkan oleh diare akut. Dari jumlah tersebut 96 (42,47%) sampel tinja terdapat infeksi *Rotavirus*. Sedangkan di Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) Stella Maris Medan pada Tahun 2015 terdapat 424 balita yang di rawat inap akibat diare akut. Dari jumlah tersebut sebanyak 214 (50,47%) balita mengalami infeksi *Rotavirus*.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran dan persentase infeksi *Rotavirus* penyebab diare akut pada balita di Rumah Sakit Ibu dan Anak Stella Maris Medan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran dan persentase infeksi *Rotavirus* penyebab diare akut pada balita di Rumah Sakit Ibu dan Anak Stella Maris Medan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai sumber informasi ilmiah terbaru bagi akademisi dan paramedis tentang gambaran dan persentase infeksi *Rotavirus* penyebab diare akut pada balita di Rumah Sakit Ibu dan Anak Stella Maris Medan. Selain itu juga sebagai informasi untuk menegakkan diagnosa infeksi *Rotavirus* pada balita, dan bagi masyarakat secara umum untuk mencegah penularan *Rotavirus* terutama balita.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diare

Diare merupakan suatu keadaan pengeluaran tinja yang tidak normal atau tidak seperti biasanya ditandai dengan peningkatan volume, keenceran serta frekuensi lebih dari 3 kali sehari dan pada neonates lebih dari 4 kali sehari dengan tanpa lender darah. Diare dapat juga didefinisikan sebagai suatu kondisi dimana terjadi perubahan dalam kepadatan dan karakter tinja, atau tinja cair dikeluarkan tiga kali atau lebih perhari. Diare merupakan salah satu gejala dari penyakit pada sistem gastrointestinal atau penyakit lain diluar saluran pencernaan. Jadi diare adalah buang air besar yang frekuensinya lebih dari 3 kali sehari dengan konsistensi tinja yang encer (Aziz, 2006).

Etiologi diare dapat dibagi dalam 2 bagian yaitu faktor infeksi dan malabsorpsi. Faktor infeksi terbagi atas faktor enteral dan parenteral. Infeksi enteral yaitu infeksi saluran pencernaan yang merupakan penyebab utama diare pada anak. Infeksi parenteral ini meliputi ;infeksi bakteri contohnya *Vibrio*, *E.coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Yersinia* dan *Aeromonas*. Infeksi virus contohnya *Enterovirus* (*Virus ECHO*, *Coxsackie*, *Poliomyelitis*), *Adenovirus*, *Rotavirus*, *Astrovirus* dan lain. Infeksi parenteral yaitu infeksi dibagian tubuh lain diluar alat pencernaan, seperti Otitis Media akut (OMA), keadaan ini terutama terdapat pada bayi dan anak berumur dibawah 2 tahun. Faktor malabsorpsi yaitu suatu kondisi di mana sistem pencernaan kehilangan kemampuan untuk menyerap nutrisi tertentu. Faktor ini dibagi atas malabsorpsi karbohidrat, lemak dan protein (Aziz, 2006).

2.2 Jenis-Jenis Diare

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. Menurut Depkes (2002), diare akut yaitu diare yang berlangsung kurang dari 14 hari tanpa diselang-seling berhenti lebih dari 2 hari. Berdasarkan banyaknya cairan yang hilang dari tubuh penderita, gradasi penyakit diare akut dapat dibedakan dalam empat kategori, yaitu diare tanpa dehidrasi, diare dengan dehidrasi ringan, apabila cairan yang hilang 2-5% dari berat badan, diare dengan dehidrasi sedang, apabila cairan yang hilang berkisar 5-8% dari berat badan dan diare dengan dehidrasi berat, apabila cairan yang hilang lebih dari 8-10%. Diare akut disebabkan oleh Infeksi pada usus akibat bakteri, atau virus pada air dan makanan yang terkontaminasi, kontak dengan orang lain yang lebih dulu terinfeksi. Selain itu juga dapat disebabkan oleh efek samping obat-obatan(Suharyono, 2008).

2. Diare Kronik

Diare kronis adalah diare hilang-timbul, atau berlangsung lama dengan penyebab non-infeksi, seperti penyakit sensitif terhadap gluten atau gangguan metabolisme yang menurun. Lama diare kronik lebih dari 30 hari. Menurut Suharyono (2008) diare kronik adalah diare yang bersifat menahun atau persisten dan berlangsung 2 minggu lebih. Jika diare akut adalah hal yang umum, diare kronis yang terjadi lebih dari 2-4 minggu adalah kondisi yang lebih jarang terjadi. Kondisi seperti ini dianggap sebagai penyakit serius, terutama bagi mereka yang sistem kekebalan tubuhnya sedang melemah. Penyebabnya bisa infeksi oleh

parasit, bakteri dan virus. Sementara itu, diare kronis yang tidak disebabkan oleh infeksi berisiko namun disebabkan oleh faktor pemicu seperti obat-obatan seperti antibiotik, gangguan pada usus, intoleransi tubuh terhadap beberapa makanan/minuman, seperti susu sapi, fruktosa, ataupun protein kedelai, gangguan pada pankreas, gangguan pada tiroid seperti hipertiroidisme dan penyakit turunan seperti defisiensi enzim (Suharyono, 2008).

2.3 Defenisi BALITA

Anak balita adalah anak yang telah menginjak usia di atas satu tahun atau lebih popular dengan pengertian usia anak di bawah lima tahun. Menurut (Depkes RI, 2009) balita adalah masa balita adalah 0-5 tahun yaitu usia 1-3 tahun (batita) dan anak prasekolah (3-5 tahun). Saat usia batita, anak masih tergantung penuh kepada orang tua untuk melakukan kegiatan penting, seperti mandi, buang air dan makan. Perkembangan berbicara dan berjalan sudah bertambah baik. Namun kemampuan lain masih terbatas. Masa balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang manusia. Perkembangan dan pertumbuhan di masa itu menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya. Masa tumbuh kembang di usia ini merupakan masa yang berlangsung cepat dan tidak akan pernah terulang, karena itu sering disebut *golden age* atau masa keemasan.

Menurut karakteristik, balita terbagi dalam dua kategori yaitu anak usia 1 – 3 tahun (batita) dan anak usia prasekolah. Anak usia 1-3 tahun merupakan konsumen pasif, artinya anak menerima makanan dari apa yang disediakan ibunya. Laju

pertumbuhan masa batita lebih besar dari masa usia pra-sekolah sehingga diperlukan jumlah makanan yang relatif besar. Namun perut yang masih lebih kecil menyebabkan jumlah makanan yang mampu diterimanya dalam sekali makan lebih kecil dari anak yang usianya lebih besar. Oleh karena itu, pola makan yang diberikan adalah porsi kecil dengan frekuensi yang lebih sering (Aziz dkk, 2009).

Pertumbuhan pada bayi dan balita merupakan gejala kuantitatif. Pada konteks ini, berlangsung perubahan ukuran dan jumlah sel, serta jaringan intraseluler pada tubuh anak. Dengan kata lain, berlangsung proses multiplikasi organ tubuh anak, disertai penambahan ukuran-ukuran tubuhnya. Hal ini ditandai oleh meningkatnya berat badan dan tinggi badan, bertambahnya ukuran lingkaran kepala, muncul dan bertambahnya gigi dan geraham, menguatnya tulang dan membesarnya otot-otot, bertambahnya organ-organ tubuh lainnya, seperti rambut dan kuku (Aziz dkk, 2009).

2.4 Virus

Secara umum virus merupakan parasit intraseluler obligat dan ukurannya 20-200 nm, bentuk dan komposisi kimianya bervariasi, tetapi hanya mengandung RNA atau DNA. Partikelnya secara utuh disebut *virion* yang terdiri dari kapsid, dapat terbungkus oleh sebuah *Glycoprotein/membrane lipid*. Virus resisten terhadap antibiotik karena tidak dapat bereaksi sama sekali dengan materi genetik atau bagian tubuh lainnya. Parasit intraseluler obligat adalah mikroorganisme parasit yang tidak dapat bereproduksi di luar sel inang, membutuhkan inang untuk membantu reproduksi. Virus merupakan partikel yang

bersifat parasit obligat pada sel/makhluk hidup aseluler (bukan merupakan sel) berukuran sangat renik di dalam sel inang virus menunjukkan ciri makhluk hidup, sedangkan di luar sel menunjukkan ciri bukan makhluk hidup. Bentuk virus berbeda-beda ada yang bula, batang, polihidris dan seperti huruf T (Brookset.al, 2007).

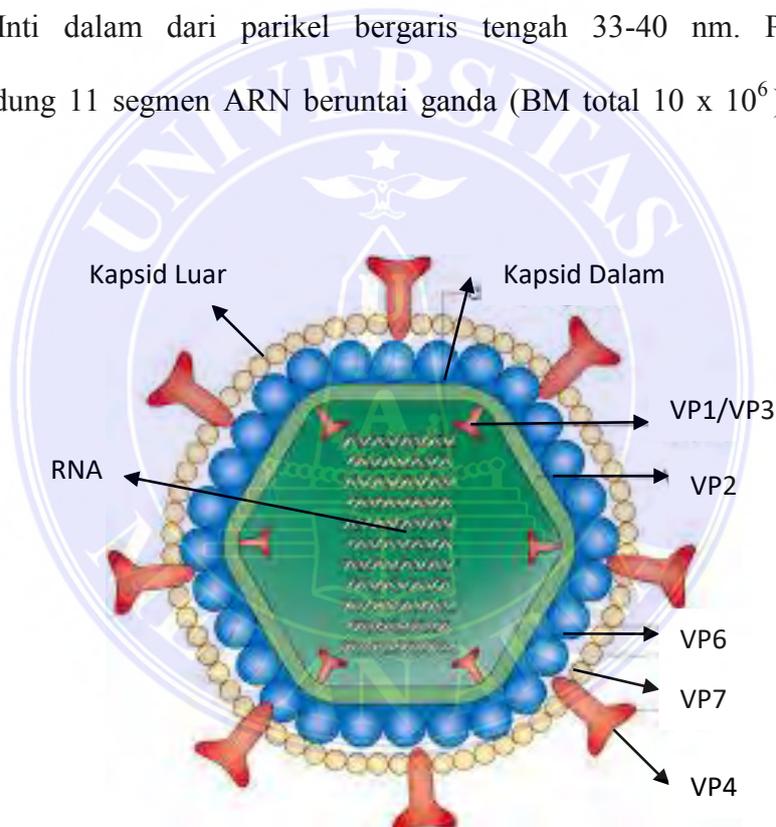
2.5 Rotavirus

Rotavirus pertama kali ditemukan oleh Ruth Bishop dan Ian Holmes (1973), pada biopsi mukosa duodenum bayi penderita diare. *Rotavirus* adalah virus dengan ukuran 100 nanometer yang berbentuk roda yang termasuk dalam family *Reoviridae*. Virus ini terdiri dari grup A, B, C, D, E dan F. grup A sering menyerang bayi dan grup B jarang menyerang bayi. Terdapat empat serotipe major dan paling sedikit 10 serotipe minor dari rotavirus grup A pada manusia (Elliot *et.al*, 2004).

Rotavirus menyerang dan memasuki sel enterosit yang matang pada ujung vili usus halus. Virus ini menyebabkan perubahan pada struktur dari mukosa usus kecil, berupa pemendekan villi dan terdapatnya infiltrat sel-sel radang mononuklear pada lamina propria. Infeksi rotavirus tidak menyebabkan kerusakan sel epitel dari usus halus. *Rotavirus* menempel dan masuk dalam sel epitel tanpa kematian sel yang dapat menimbulkan diare. Sel epitel yang infeksi oleh virus dapat mensintesis dan mensekresi sitokin dan kemokin, yang menimbulkan respon imun dari penderita dalam bentuk perubahan morfologi dan fungsi sel epitel. Pada infeksi rotavirus diduga terdapat peranan penting protein nonstruktural dari virus yang mirip dengan enterotoksin yang menyebabkan sekresi aktif dari klorida melalui peningkatan konsentrasi kalsium intra sel (Bass, 2004).

2.6 Karakteristik Rotavirus

Struktur rotavirus yaitu berdasarkan nama virus rota didasarkan pada gambaran mikroskop electron dari pinggir luar kapsid sebagai pinggirannya suatu roda yang mengelilingi jari-jari yang memancar dari inti yang menyerupai pusat. Partikel-partikel mempunyai kapsid berkulit ganda dan garis tengah berkisar antara 60-75 nm. Partikel-partikel virus berkulit tunggal yang tidak mempunyai kapsid luar menunjukkan pinggir-pinggir luar yang kasar dan bergaris tengah 50-60 nm. Inti dalam dari partikel bergaris tengah 33-40 nm. Partikel virus mengandung 11 segmen ARN beruntai ganda (BM total 10×10^6) (Elliot *et.al*, 2004).



Gambar 1. Struktur Rotavirus
Sumber :Angel et.al, 2007

Dari gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa struktur *Rotavirus* terdiri dari tiga lapisan yaitu kapsid luar, kapsid dalam dan isi sel yang hanya berupa RNA saja. *Rotavirus* terdiri dari 11 segmen, setiap segmen mengandung RNA rantai ganda(*double helix*), yang mana setiap kode untuk enam protein struktur (VP1,

VP2, VP3, VP4, VP6, VP7) dan lima protein nonstruktur (NSP1, NSP2, NSP3, NSP4, NSP 5). Dua struktur protein yaitu VP7 yang terdiri dari protein G dan glikoprotein dan VP4 yang terdiri dari protein P dan protease pembelahan protein, merupakan protein yang melapisi bagian luar dari virus dan merupakan pertimbangan yang penting untuk membuat vaksin dari rotavirus. Protein pembuat kapsid bagian dalam paling banyak adalah VP6, dan sangat mudah ditemukan dalam pemeriksaan antigen, sedangkan protein nonstruktur kapsid bagian dalam adalah NSP4 (non-struktur protein) yang merupakan sebagai faktor virulensi dari rotavirus, meskipun protein lain juga terlibat dalam mempengaruhi virulensi dari rotavirus (Ward *et.al*, 2008).

2.7 Tanda dan Gejala Klinis

Infeksi rotavirus menunjukkan gejala yang khas setelah masa inkubasi kurang dari 48 jam dengan demam ringan sampai sedang dan muntah yang disertai dengan mulainya feses cair dengan rekuensi buang air besar secara terus-menerus. Karakteristik khas infeksi rotavirus diawali gejala muntah hebat saat awal penyakit sebanyak 5-10 kali bahkan lebih. Kadang disertai demam ringan seringkali masih di bawah 38°C. Pada hari ke dua dan kelima biasanya muntah mereda kadang hanya timbul mual atau muntah sekali-sekali. Pada hari kedua diikuti dengan gejala diare hebat pada hari pertama kadang bisa sampai 5-10 kali. Diare sering berlanjut selama 5-7 hari dengan jumlah diare semakin berangsur berkurang dari hari ke hari. Pada beberapa kasus diare berkepanjangan bila diikuti oleh infeksi saluran napas atas seperti batuk, demam dan pilek. Bisa juga menjadi berkepanjangan bila anak mengalami alergi makanan dan mengonsumsi makanan penyebab alergi. Biasanya pada hari pertama dan kedua tinja berwarna

seperti telur busuk. Tinja tanpa sel darah merah atau darah putih yang nyata. Dehidrasi mungkin terjadi dan memburuk dengan cepat, terutama pada bayi. Walaupun kebanyakan neonatus yang terinfeksi dengan rotavirus tidak bergejala (Aziz, 2006)

Gejala awal biasanya balita menjadi gelisah, suhu badan meningkat, nafsu makan berkurang atau bahkan tidak ada kemudian akan timbul diare. Tinja makin cair dan kadang-kadang mengandung darah atau lendir, warna tinja berubah menjadi kehijau-hijauan karena bercampur empedu. Karena seringnya defekasi, anus dan sekitarnya lecet karena tinja makin lama menjadi asam akibat banyaknya asam laktat yang terjadi dari pemecahan laktosa yang tidak dapat diabsorpsi oleh usus. Bila penderita telah banyak kehilangan air dan elektrolit, terjadilah gejala dehidrasi. Berat badan turun, pada bayi akan terlihat ubun-ubun cekung. Tonus dan turgor kulit berkurang, selaput lendir mulut dan bibir terlihat kering (Aziz, 2006).

2.8 Epidemiologi dan Mekanisme Penularan Diare Rotavirus

Rotavirus terdistribusi di seluruh dunia dan merupakan penyebab diare yang penting pada bayi dan anak. Infeksi *Rotavirus* umumnya dijumpai di Negara industri maupun Negara berkembang. Di Negara maju, konsekuensi klinis dari infeksi ini dapat diredakan dengan pelayanan suportif. Di negara-negara yang beriklim 4 musim, diare yang disebabkan virus sering terjadi pada musim dingin. Sedangkan di Negara beriklim sedang, diare *Rotavirus* dipengaruhi musim dengan prevalensi tertinggi pada saat cuaca dingin (Zahn *et.al*, 2006).

Di Indonesia, diare yang disebabkan oleh *Rotavirus* dapat terjadi sepanjang tahun, dengan puncak kejadian pada pertengahan musim kemarau.

Rotavirus merupakan penyebab utama diare pada bayi dan anak-anak terutama anak kelompok usia 6 bulan - 2 tahun. Di negara maju *Rotavirus* merupakan 50 % penyebab utama diare. Di Indonesia *Rotavirus* pertama kali ditemukan pada tahun 1975 dari penderita diare yang dirawat di Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI/RSCM Jakarta. Prevalensinya pada waktu itu yaitu sebanyak 47%, di Yogyakarta dan Medan berkisar 40% (Sunoto, 1991).

Rotavirus menyerang dan memasuki sel enterosit yang matang pada ujung vili usus kecil. Virus ini menyebabkan perubahan pada struktur dari mukosa usus kecil, berupa pemendekan villi dan terdapatnya infiltrat sel-sel radang mononuklear pada lamina propria. Kelainan morfologis ini dapat minimal, dan hasil penelitian baru menunjukkan bahwa infeksi rotavirus tanpa kerusakan sel epitel dari usus halus. Rotavirus menempel dan masuk dalam sel epitel tanpa kematian sel yang dapat menimbulkan diare. Sel epitel yang dimasuki oleh virus mensintesis dan mensekresi sitokin dan kemokin, yang mana langsung menimbulkan respon imun dari penderita dalam bentuk perubahan morfologi dan fungsi sel epitel (Magdalena, 2009).

Rotavirus menginfeksi sel-sel dalam vili usus halus. Virus-virus itu berkembang biak dalam sitoplasma enterosit dan merusak mekanisme transportnya. Sel yang rusak dapat masuk ke dalam lumen usus dan melepaskan sejumlah besar virus, yang kemudian terdapat dalam tinja. Diare yang disebabkan oleh rotavirus mungkin akibat gangguan penyerapan natrium dan absorpsi glukosa karena sel yang rusak pada vili digantikan oleh sel kriptus belum matang yang tidak menyerap. Dibutuhkan waktu 3-8 minggu untuk perbaikan fungsi normal. Infeksi rotavirus paling umum terdapat pada anak usia 4 sampai 24 bulan,

khususnya mereka yang menghabiskan waktu di tempat penampungan anak atau kelompok bermain. Pada orang dewasa dan orang dewasa yang merawat anak-anak, maka akan memiliki peningkatan risiko terinfeksi sama besarnya (Magdalena, 2009).

2.7 Diagnosis

Diagnosis gastroenteritis akut yang disebabkan infeksi rotavirus sering hanya berdasarkan gejala klinis dan pemeriksaan dokter. Pemeriksaan laboratorium jarang diperlukan kecuali terdapat komplikasi. Apabila terdapat indikasi tertentu seperti adanya komplikasi infeksi rotavirus dokter mungkin akan melakukan pemeriksaan laboratorium tertentu seperti analisa feses dan pemeriksaan elektrolit. Untuk memastikan diagnosis dari diare akut karena infeksi rotavirus diperlukan pemeriksaan feses dengan metode rapid antigen test, salah satunya dengan *enzyme immunoassay* (EIA) dengan sensitivitas dan spesifik lebih dari 98% atau *latex agglutination test* yang kurang sensitif dibanding EIA (Alfa, 2005).

Antibodi anti rotavirus yaitu imunoglobulin A dan M diekresikan difeses setelah hari pertama terinfeksi rotavirus. Tes antibodi masih positif sampai 10 hari setelah infeksi pertama dan dapat lebih lama lagi jika terjadi infeksi berulang. Oleh karena itu pemeriksaan tes antibodi dapat digunakan untuk mendiagnosa rotavirus. Namun dalam praktek sehari-hari bila manifestasi klinis sudah jelas biasanya tidak diperlukan lagi pemeriksaan serologis tersebut (Alfa, 2005).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September-Oktober tahun 2016 di Laboratorium Klinik RSIA Stella Maris Medan.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : AIM *Rotavirus Rapid Test*, tabung sampel, tabung diluent, pipet tetes, penampung sampel dan wadah pot;

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : feses dan buffer.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif yaitu memaparkan gambaran dan persentase tingkat infeksi *Rotavirus* penyebab diare akut pada balita di RSIA Stella Maris Medan berdasarkan umur (BALITA), jenis kelamin, bentuk feses (cair/padat).

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Preparasi Alat dan Bahan

a. Sampel Berbentuk Padat

Preparasi dimulai dengan membuka tutup tabung penyimpanan yaitu wadah pot, kemudian sampel diambil dengan menusukkan tube pada feses minimal 3 lokasi secara random yang berbeda dengan diameter 4-6mm. Selanjutnya dimasukkan ke dalam botol diluen sampel, perlakan tabung penyimpanan sampel

dikocok dan ditetesi ke alat *Rotavirus Rapid test* sebanyak 3 tetes, hasil akan dibaca setelah 5-10 menit.

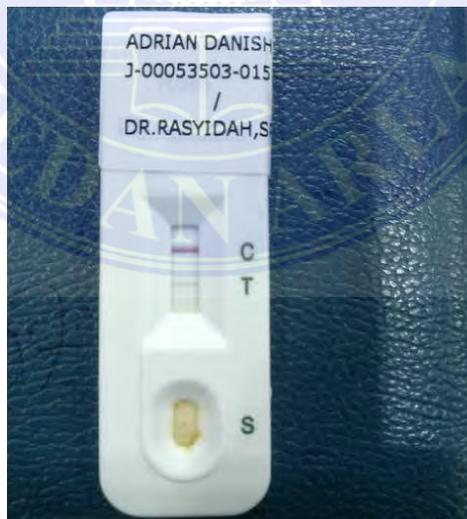
b. Sampel Berbentuk Cair

Apabila sampel feses berbentuk cair maka sampel diambil dengan cara menggunakan pipet secara vertikal, kemudian feses disedot sebanyak 100µl dan dimasukkan ke dalam tabung penyimpanan sampel yang berisi buffer diluen. Selanjutnyatabung penyimpanan sampel dikocok dan ditetaskan ke alat *Rapid Test* sebanyak 3 tetes, hasil akan dibaca setelah 5-10 menit.

3.4.2 Interpretasi Hasil

c. Hasil Positif

Interpretasi hasil positif yaitu jika muncul 2 garis berwarna merah muda pada satu garis yang berada pada daerah garis kontrol (C) dan satu garis lagi berada pada daerah garis hasil (T) seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Hasil Positif Infeksi *Rotavirus* Pada Alat RRT (*Rotavirus Rapid Test*)

d. Hasil Negatif

Interpretasi hasil negatif yaitu maka hanya muncul 1 garis pada garis kontrol (C) dan tidak muncul pada garis hasil (T) seperti pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hasil Negatif Infeksi *Rotavirus*

3.5 Analisi Data

Data yang ingin diperoleh dari hasil penelitian ini adalah hasil pemeriksaan infeksi *Rotavirus* penyebab diare akut pada balitadari bulan September sampai dengan Oktober 2016. Berdasarkan data tersebut maka disajikan dalam persentasi infeksi *Rotavirus* dan *Non-Rotavirus*, umur, jenis kelamin dan bentuk feses.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang infeksi *Rotavirus* pada bayi berumur dibawah lima tahun (BALITA) penyebab diare akut, telah dilaksanakan di Laboratorium Klinik Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) Stella Maris Medan. Berdasarkan hasil pemeriksaan menggunakan RRT (*Rotavirus Rapid Test*) pada bulan September hingga November 2016 terdapat total pasien sebanyak 81 balita. Adapun persentasi infeksi *Rotavirus* disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Infeksi *Rotavirus* September-Oktober 2016.

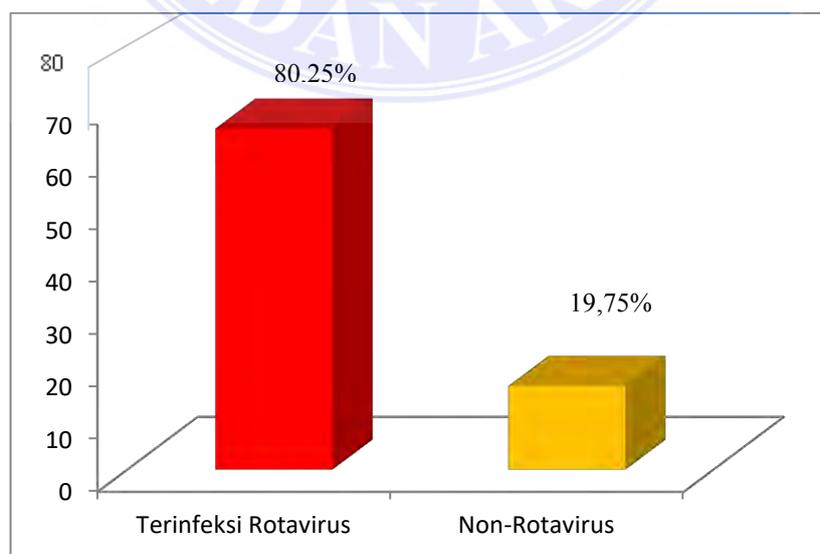
Jenis Diare Akut	Jumlah	Persentase
Terinfeksi Rotavirus	65	80,25%
Non-Rotavirus	16	19,75%
Total Pasien :	81	100%

Dari tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa balita yang mengalami diare akut disebabkan oleh infeksi *Rotavirus* yaitu mencapai 65 orang (80,25%), hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar diare akut disebabkan oleh *Rotavirus*. Hanya 16 (19,75%) balita yang mengalami diare akut tapi tidak disebabkan oleh infeksi *Rotavirus*. Hal ini menunjukkan bahwa *Rotavirus* menjadi penyebab utama yang menyebabkan diare akut pada balita di RSIA Stella Maris Medan.

Kejadian diare akut akibat infeksi *Rotavirus* tidak hanya pada Negara berkembang. Namun juga pada negara maju seperti Amerika Serikat, terdapat 1,5 juta kunjungan ke unit kesehatan primer akibat diare akut dan terdapat 220.000 kasus diare yang membutuhkan rawatan pada anak di bawah 5 tahun (10% dari jumlah rawatan per tahun). Di Inggris dan Australia terdapat 12 sampai 15 kasus diare per 1.000 anak setiap tahunnya, namun di Cina, kasus diare *Rotavirus* mencapai 26 kasus

per 1.000 anak di bawah 5 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kasus diare *Rotavirus* menjadi masalah penting yang dialami oleh paramedis diseluruh dunia. Dilaporkan oleh WHO bahwa setiap tahun diare *rotavirus* menyebabkan >500.000 kematian anak usia balita di seluruh dunia dan >80% di antaranya terjadi di negara berkembang.

Pada Negara berkembang seperti di Indonesia, diare akut akibat infeksi *Rotavirus* merupakan penyebab terbanyak kasus rawatan. Seperti pada Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta, selama bulan Januari 2006 sampai dengan Maret 2007 didapatkan 353 kasus diare akut, 116 (32,68%) di antaranya positif terinfeksi *Rotavirus* (Titis dkk, 2012). Pada penelitian Guntur (2008) yaitu selama 21 Juni 2007 sampai dengan September 2007 terdapat 226 balita yang mengalami diare akut, 96 (42,47%) diantaranya terinfeksi oleh *Rotavirus*. Di Negara maju mortalitas akibat diare *Rotavirus* rendah oleh karena sarana pelayanan yang lebih baik, namun diare *Rotavirus* tetap menjadi penyebab morbiditas utama. Persentase balita yang mengalami diare akut yang disebabkan oleh *Rotavirus* dan *Non-Rotavirus* di RSIA Stella Maris Medan dapat dilihat pada grafik berikut.



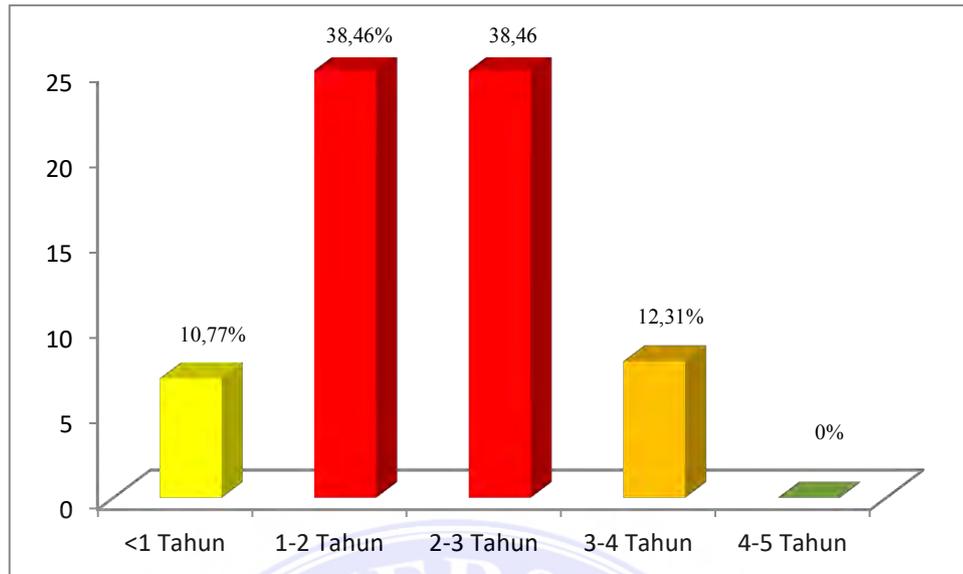
Gambar 4. Grafik Persentase Diare Akut *Rotavirus* dan *Non-Rotavirus*

Balita yang terinfeksi Rotavirus memiliki variasi umur yang berbeda-beda, namun biasanya ada beberapa faktor yang menyebabkan resiko terinfeksi rotavirus seperti umur, jenis kelamin, status gizi, status asi, kebersihan perorangan dan tingkat kebersihan lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian bahwa bayi yang mengalami diare akut cenderung pada usia 1-3 tahun (dapat dilihat pada tabel 2 berikut. Menurut (Titis dkk, 2012) Bayi kurang dari 3 bulan jarang menderita diare rotavirus, diduga berhubungan dengan antibodi ibu terhadap rotavirus yang disalurkan melalui plasenta dan air susu ibu. Disamping itu *Lactadherin* pada air susu ibu diketahui berperan menghambat proses replikasi virus rotavirus.

Tabel 2. Persentase Umur Balita yang Mengalami Diare *Rotavirus*

Usia Balita (Tahun)	Diare Rotavirus
<1 Tahun	7 (10,77%)
1-2 Tahun	25 (38,46%)
2-3 Tahun	25 (38,46%)
3-4 Tahun	8 (12,31%)
4-5 Tahun	0 (0%)
Total Pasien :	65 (100%)

Dari tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa diare akut yang disebabkan oleh infeksi rotavirus pada usia <1 tahun sebanyak 7 (10,77%). Persentase paling tinggi terdapat pada usia 1-2 tahun sebanyak 25 (38,46%) dan 2-3 tahun sebanyak 25 (38,46%) dan pada usia 3-4 tahun hanya terdapat 8 (12,31%). Sedangkan pada usia 4-5 tahun tidak terdapat diare *Rotavirus*. Menurut (Soenarto dkk, 2006). Pada usia di atas 4 tahun diare *rotavirus* memberikan gejala klinis lebih ringan, hal ini berhubungan dengan paparan infeksi sebelumnya sehingga anak telah memiliki kekebalan alami yang memberikan perlindungan pada infeksi berikutnya.



Gambar 4. Grafik Persentase Balita yang Mengalami Infeksi *Rotavirus*.

Pada usia 2 tahun pertama bayi merupakan usia paling rentan untuk menderita diare rotavirus. Penelitian di Bangladesh, Vietnam, Brazil, maupun negara-negara Eropa melaporkan prevalensi tertinggi diare rotavirus pada kelompok usia 6-23 bulan, kemudian menurun dengan bertambahnya umur. Anak umur 6-23 bulan rentan terkena infeksi rotavirus karena kadar antibodi ibu yang diperoleh melalui ASI mulai menurun dan mulai memasuki fase oral ketika anak suka memasukkan semua benda yang dipegang ke dalam mulut. Temuan tersebut mendukung rekomendasi WHO tentang waktu pemberian imunisasi rotavirus pada bayi usia dini (< 6 bulan). Pemberian vaksin yang terlambat menyebabkan manfaat untuk mencegah diare *Rotavirus* berkurang (WHO, 2004).

Hasil penelitian ini juga dibedakan berdasarkan jenis kelamin, dari total 81 balita yang mengalami diare akut terdapat 39 orang (48,15%) berjenis kelamin laki-laki dan perempuan 42 orang (51,85%). Sedangkan yang terinfeksi rotavirus dari total 65 orang terdapat laki-laki 31 (47,70%) dan perempuan 34 (52,30%).

Dalam hal ini jenis kelamin tidak ada pengaruh terhadap infeksi rotavirus. Adapun persentasinya dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Persentase Diare Akut dan *Rotavirus* Berdasarkan Jenis Kelamin.

Jenis Kelamin	Persentase Diare (%)	
	Diare Akut	Terinfeksi Rotavirus
Laki-laki	39 48,15%	31 (47,70%)
Perempuan	42 51,85%	34 (52,30%)
Total :	81 (100%)	65 (100%)

Infeksi *Rotavirus* khasmulai sesudah masa inkubasi kurang dari 48 jam dengan demam ringan sampai sedang dan muntah yang disertai dengan mulainya feses cair dan disertai lendir dengan frekuensi lebih dari 3 kali perhari. Biasanya pada hari pertama-kedua feses menjadi cair dan berwarna seperti telur. Hal ini dapat diakibatkan kegagalan usus untuk menyerap dan rusaknya mukosa usus halus sehingga makanan tidak dapat diserap (Alfa, 2005). Adapun persentase bentuk feses pada balita yang mengalami diare akut dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Bentuk Feses Balita Diare Akut

Bentuk Feses	Jumlah	Persentase
Cair	59	90,77%
Padat	6	9,23%
Total Pasien :	65	100%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa balita yang mengalami diare akut yang terinfeksi *Rotavirus* cenderung menunjukkan feses cair yaitu sebanyak 59 (90,77%), sedangkan bentuk padat hanya 6 (9,23%). Faktor malabsorpsi juga mempengaruhi perubahan bentuk feses pada balita yang mengalami diare akut,

baik oleh infeksi rotavirus maupun non-rotavirus. Malabsorpsi makanan diakibatkan oleh menurunnya fungsi usus halus untuk menyerap makanan, sehingga enzim-enzim yang membantu pada sistem pencernaan menjadi rusak. Jika tidak ada enzim amilase, protease dan lipase akan terjadi kerusakan mukosa usus (Juffrie *et.al*, 2012).

Mekanisme malabsorpsi terjadi dimana kegagalan usus menyerap air dan elektrolit dengan ekskresi isi usus yang dipercepat. Sekresi dan absorpsi terjadi secara kompetitif dalam dinding usus menimbulkan aliran ke dalam dua jurusan pada mukosa sehingga menghasilkan kondisi cairan isotonik dalam lumen usus yang stabil. Diare secara epidemiologik didefinisikan sebagai keluarnya feses yang lunak atau cair 3 kali atau lebih dalam satu hari. Adapun penyebab diare akut yang non-rotavirus pada balita selain karena rotavirus adalah infeksi bakteri. Bakteri seperti *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus*, *Campylobacter* dan *Escherichia coli* juga bisa mengakibatkan diare akut (Zein dkk, 2004).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari 81 balita yang mengalami diare akut, terdapat 65 (80,25%) terinfeksi *Rotavirus* dan 16 (19,75%) *Non-Rotavirus*. Jumlah penderita infeksi Rotavirus terbanyak adalah pada usia 1-3 tahun yaitu sekitar 80%. Balita yang terinfeksi rotavirus dari total 65 orang terdapat laki-laki 31 (47,70%) dan perempuan 34 (52,30%). Sedangkan balita yang mengalami diare akut yang terinfeksi *Rotavirus* cenderung menunjukkan feses cair yaitu sebanyak 59 (90,77%) dan bentuk padat hanya 6 (9,23%).

5.2 Saran

Penelitian ini masih dalam tarap uji kualitatif, disarankan kepada penelitian lanjutan untuk melakukan pemeriksaan infeksi rotavirus secara molekuler untuk mendapatkan jenis serotif yang menyebabkan diare *Rotavirus* pada balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfa, Y. 2005. Pedoman Diagnosis dan Terapi Ilmu Kesehatan Anak. Edisi 3. SMF Ilmu Kesehatan Anak. Fakultas Kedokteran. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Angel, J., Franco, M and Greenberg, H. 2007. Rotavirus Vaccines. Recent Developments and Future Considerations Nature Reviews Microbiology. Vol 5.
- Arianto, R., Satrya, D dan Adrini, F. 2015. Profil Umur dan Jenis Kelamin Diare Akut Rotavirus dan Non *Rotavirus* pada Balita yang dirawat di RSUD Arifik Ahmad Provinsi Riau. Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Vol 2 (2) : 1-7.
- Aziz, A. 2006. Pengantar Ilmu Keperawatan Anak. Penerbit EGC. Jakarta.
- Aziz, A., Alimul dan Hidayat. 2008. Pengantar Ilmu Kesehatan Anak untuk Pendidikan Kebidanan. Salemba Medika. Jakarta.
- Bass, D. 2004. Rotavirus and Other Agents of Viral Gastroenteritis. In Behrman, RE. Nelson Textbook of Pediatrics. Edisi 17. Saunders. Philadelphia.
- Brooks, GF., Carrol, K., Butel, J and Morse, S. 2007. Medical Microbiology. Edisi 24. Mc Graw Hill.
- Bonkougou, I., Haukka, K., Osterblad, M., Hakanen, A., Traore, A and Barro N. 2013. Bacterial and Viral Etiology of Childhood Diarrhea In Ouagaougou, Burkina Faso. Bmc Pediatri. 13:36
- Depkes, RI, 2002. Rencana Strategi Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta.
- Depkes, RI. 2009. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta.
- Elliot, E and Payne, J. 2004. Acute Infection Diarrhoea and Dehydration In Children. Medical Journal Australia. Vol 181.
- Guntur. 2008. Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Diare Rotavirus Akut. Tesis. Magister Kedokteran Tropis. Sekolah Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Jamie P., Li, L., Hopr, L., Susana, S., Joy, E., Igor, R., Harry and Richard Cibulsk. Global, Regional, and National Causes of Child Mortality : An Updated Systematic Analysis for 2010 With the Same Trends Since 2000. Lancet. 379 : 2151-61.

- Juffrie, M., Soenarto, S., Oswari, H., Arief, E., Rosalina I dan Mulyani N. 2012. Buku ajar *Gastroenterologihepatologi*. Penerbit IDAI. Jakarta.
- Magdalena, M. 2009. Rotavirus. Artikel Ilmia. Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- RIKESDAS. 2013. Penyakit Menular. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Soenarto, Y., Aman, A and Bakrie, A. 2009. Burden of Severe Rotavirus Diarrhea in Indonesia. *J Infect Dis*. Vol 1 :88-194.
- Suharyono. 2008. Diare Akut, Klinik dan Laboratorium Cetakan Kedua. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Sunoto. 1991. Penyakit Radang Usus. Infeksi dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak. Editor A.H Markum. Penerbit FKUI. Jakarta.
- Titis, W., Nenny, S., Hera, N dan Yati, S. 2012. Diare Rotavirus pada Anak Usia Balita. *Jurnal Sari Pediatri*. Vol. 13. No. 5. Departemen Ilmu Kesehatan Anak dan Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/RS Dr Sardjito, Yogyakarta.
- Ward, R., Mc-Neal, M and Steele, A. 2008. Why Does the World Need Another Rotavirus Vaccine? *Therapeutics and Clinical Risk Management*. Vol 4 (1).
- World Health Organization (WHO). 2004. Estimated *Rotavirus* Death for Children Under 5 Years of Age.
- Zahn, M and Marshall, G. 2006. Clinical and Epidemiological Aspect of Rotavirus Infection. *Pediatric Ann*. Vol 35.
- Zein, U., Huda, K dan Ginting, J. 2004. Diare Akut Disebabkan Bakteri. Artikel Ilmiah. Departemen Penyakit Dalam. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara. Medan.

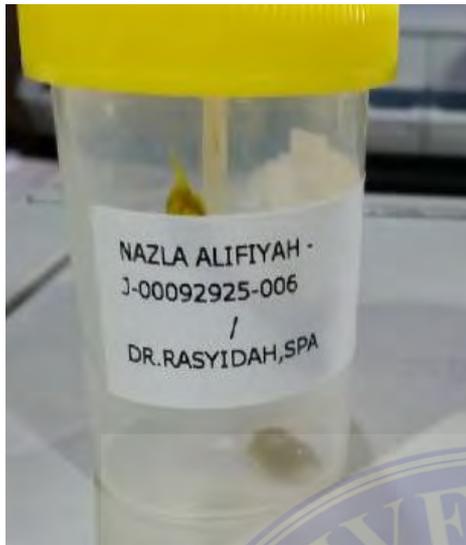
LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan Infeksi Rotavirus September-Oktober 2016

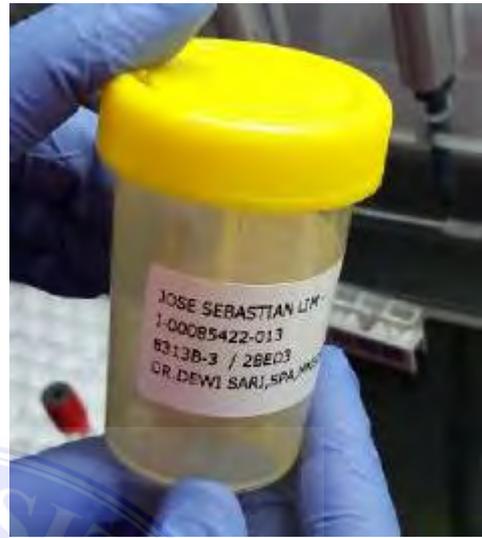
No	Kode Pasien	Jenis Kelamin (L/P)	Umur (Tahun)	Bentuk Feaces	Hasil Rapid Test
1	MR001	P	0,9	Cair	-
2	MR002	P	1,0	Padat	+
3	MR003	L	2,0	Cair	+
4	MR004	P	2,4	Cair	+
5	MR005	L	2,0	Padat	-
6	MR006	P	0,8	Cair	-
7	MR007	P	1,6	Cair	+
8	MR008	P	1,7	Cair	+
9	MR009	P	2,2	Cair	+
10	MR010	L	3,0	Cair	+
11	MR011	L	2,8	Cair	+
12	MR012	L	1,0	Cair	+
13	MR013	P	2,6	Cair	+
14	MR014	P	1,0	Cair	+
15	MR015	P	1,0	Cair	+
16	MR016	L	0,9	Cair	+
17	MR017	P	0,9	Cair	+
18	MR018	L	1,0	Padat	-
19	MR019	P	2,0	Cair	+
20	MR020	P	2,5	Padat	+
21	MR021	P	3,0	Cair	+
22	MR022	L	3,0	Cair	+
23	MR023	P	0,9	Cair	+
24	MR024	P	0,8	Cair	+
25	MR025	P	3,0	Padat	+
26	MR026	P	2,0	Padat	-
27	MR027	L	2,6	Padat	-
28	MR028	L	2,2	Cair	+
29	MR029	L	2,6	Cair	+
30	MR030	L	1,9	Cair	+
31	MR031	L	1,8	Cair	+
32	MR032	P	3,0	Cair	+
33	MR033	P	3,3	Cair	+
34	MR034	P	0,9	Cair	+
35	MR035	L	0,7	Cair	+
36	MR036	L	2,0	Cair	-
37	MR037	P	2,0	Cair	-
38	MR038	L	2,1	Cair	+
39	MR039	P	1,0	Cair	-
40	MR040	L	1,0	Padat	-
41	MR041	P	1,5	Cair	+

No	Kode Pasien	Jenis Kelamin (L/P)	Umur (Tahun)	Bentuk Feaces	Hasil Rapid Test
42	MR042	P	1,5	Padat	+
43	MR043	L	1,0	Cair	+
44	MR044	P	2,0	Cair	+
45	MR045	P	1,9	Cair	+
46	MR046	L	1,8	Cair	+
47	MR047	P	1,0	Cair	+
48	MR048	L	2,5	Cair	+
49	MR001	L	1,0	Cair	+
50	MR002	L	1,2	Cair	+
51	MR003	L	2,0	Cair	+
52	MR004	P	2,0	Cair	+
53	MR005	L	2,0	Cair	+
54	MR006	P	2,5	Cair	+
55	MR007	L	1,0	Cair	+
56	MR008	P	2,0	Cair	+
57	MR009	P	2,0	Padat	-
58	MR010	L	2,0	Cair	+
59	MR011	L	2,0	Cair	+
60	MR012	L	0,7	Padat	+
61	MR013	P	3,0	Padat	-
62	MR014	P	1,5	Cair	+
63	MR015	P	1,2	Cair	+
64	MR016	L	1,2	Cair	+
65	MR017	L	1,6	Cair	+
66	MR018	L	2,0	Cair	+
67	MR019	P	3,0	Cair	+
68	MR020	P	2,5	Cair	+
69	MR021	P	2,5	Cair	+
70	MR022	L	2,0	Cair	+
71	MR023	L	2,0	Cair	+
72	MR024	L	2,0	Padat	-
73	MR025	P	1,8	Cair	-
74	MR026	P	1,2	Padat	+
75	MR027	L	1,5	Cair	+
76	MR028	L	1,0	Cair	+
77	MR029	L	1,0	Cair	+
78	MR030	L	1,0	Cair	+
79	MR031	L	1,0	Padat	-
80	MR032	P	1,0	Padat	-
81	MR033	P	2,0	Cair	+
				Total :	81
				Terinfeksi Rotavirus :	65
				Non Rotavirus :	16

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



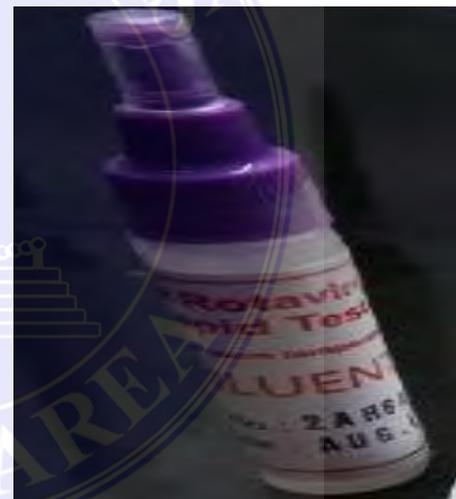
Feses Bentuk Padat



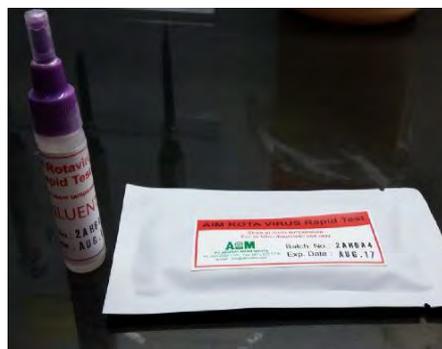
Feses Bentuk Cair



Pemeriksaan *Rotavirus Rapid Test*



Buffer Diluent



Alat Rapid Test



Pengambilan Feses