

Cover JBE

Jurnal Berkala
EPIDEMIOLOGI



S2
p-ISSN: 2301-7171
e-ISSN: 2541-092X

[HOME](#) [ABOUT](#) [LOGIN](#) [REGISTER](#) [SEARCH](#) [CURRENT](#) [ARCHIVES](#) [ANNOUNCEMENTS](#)

[Home > Vol 8, No 2 \(2020\)](#)

JURNAL BERKALA EPIDEMIOLOGI

JBE

Jurnal Berkala
EPIDEMIOLOGI

p-ISSN: 2301-7171 ; e-ISSN: 2541-092X

Jurnal Berkala Epidemiologi or Periodic Epidemiology Journal (JBE) is published by Universitas Airlangga. It aims to publish original research or literature review that related to the field of Epidemiology. It also publishes commentary articles written by epidemiologists who discuss the latest issues that occur in the world.

Start at 7th Volume, 2nd Issue, May 2019, **JBE** is published in English language, three times (January-April; May-August; September-December) with each 80-120 page per issue containing between ten to thirteen scientific articles on original article, literature review, or article commentary. The scope of **JBE** is Epidemiology

National Accreditation



Accreditation Number: 3/E/KPT/2019
[\(View certificate here\)](#)



Instruction for Author
[Guide for Authors](#)

Volume 8, Issue 2, May 2020

ISSN 2301—7171

Jurnal Berkala
EPIDEMIOLOGI

JBE	Volume 8	Issue 2	Page 97—199	Surabaya May 2020	ISSN 2301-7171
-----	----------	---------	----------------	----------------------	-------------------

[Home](#) > [Accreditation Certificate](#)

ACCREDITATION CERTIFICATE



Jurnal Berkala Epidemiologi has been certificated as a Scientific Journal by **The Indonesian Ministry of Research, Technology and Higher Education (RISTEKDIKTI)** since January 14th, 2019. Update Accreditation Number: [3/E/KPT/2019](#) valid until January 13th, 2024

National Accreditation



Accreditation Number: 3/E/KPT/2019

[\(View certificate here\)](#)



- [Instruction for Author](#)
- [Guide for Authors](#)
- [Online Submission](#)
- [Document Template](#)

- ### Journal Policy
- [Focus and Scope](#)
 - [Publication Ethics](#)
 - [Indexing](#)
 - [Article Processing Charge](#)
 - [Peer Reviewers](#)
 - [Peer Reviewers Process](#)
 - [Editorial Team](#)
 - [Open Access Statement](#)
 - [Copyright Transfer Agreement](#)
 - [Archiving](#)
 - [Plagiarism](#)
 - [Copyright](#)
 - [Accreditation Certificate](#)
 - [Contact](#)
 - [Old Website](#)

Citedness

Scopus*
[Google Scholar](#)

In Collaboration With



JBE by Universitas Airlangga is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
 Kampus C Universitas Airlangga

[Home](#) > [About the Journal](#) > [Editorial Team](#)

EDITORIAL TEAM

EDITOR-IN-CHIEF

Chatarina Umbul Wahjuni, (SCOPUS ID = 22958724600; H-Index = 3), Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Universitas Airlangga, Indonesia

MANAGING EDITOR

Kurnia Dwi Artanti, (SCOPUS ID = 57208226137; H-Index = 0), Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Universitas Airlangga, Indonesia

Arief Hargono, (SCOPUS ID = 57208225627; H-Index = 0), Department Epidemiology, Faculty of Public Health, Universitas Airlangga, Indonesia

Fariani Syahrul, (SCOPUS ID = 57208227712; H-Index = 0), Perhimpunan Ahli Epidemiologi Indonesia (PAEI), Indonesia

Laura Navika Yamani, (SCOPUS ID = 56185456000; H-Index = 6), Indonesia-Japan Collaborative Research Center for Emerging and Re-emerging Infectious Diseases, Kobe University, Japan

EDITORIAL BOARD

I Made Kerta Duana, (SCOPUS ID = 55897656200; H-Index = 1), Faculty of Medicine, Universitas Udayana, Indonesia

Mugi Wahidin, (SCOPUS ID = 55572995900; H-Index = 1), Center of Research and Development for Humaniora and Health Management, Jakarta, Indonesia

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Febi Dwirahmadi, (SCOPUS ID= 55900228400; H-Index=3), Centre for Environment and Population Health, Griffith School of Environment, Nathan Campus, Brisbane, Queensland, Australia

Ryosuke Suzuki, (SCOPUS ID = 35741905400; H-Index = 31), National Institute of Infectious Diseases (NIID) Tokyo, Japan

Yen Hai Doan, (SCOPUS ID = 54402515900; H-Index = 12), National Institute of Infectious Diseases (NIID) Tokyo, Japan

Alden Henderson, (SCOPUS ID = 7403092686; H-Index = 19), Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Atlanta, United States

Yashwant Vishnupant Pathak, (SCOPUS ID = 7004822104; H-Index = 9), University of South Florida, United States

Normala Ibrahim, (SCOPUS ID = 54414227000; H-Index = 9), Universiti Putra Malaysia, Malaysia

Chung-Yi Li, (SCOPUS ID = 56829729900; H-index = 34), Department of Public Health, National Cheng Kung University, Taiwan, Province of China

Yano Yoshihiko, (SCOPUS ID = 7203014656; H-Index = 17), Kobe University, Japan

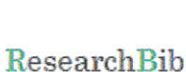
ADMINISTRATIVE ASSISTANT

Diyah Alinia Oktariningtyas, Department Biostatistic, Faculty of Public Health, Universitas Airlangga, Indonesia, Indonesia

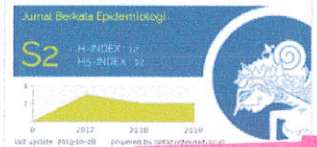
Dona Sri Pratiwiningtyas, Department Epidemiology, Faculty of Public Health, Universitas Airlangga, Indonesia, Indonesia

Linda Andriani, Department Epidemiology, Faculty of Public Health, Universitas Airlangga, Indonesia

Winda Safitri, Department Epidemiology, Faculty of Public Health, Universitas Airlangga, Indonesia, Indonesia

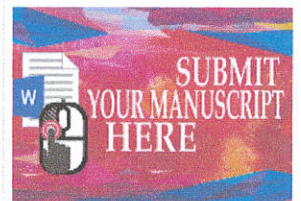


National Accreditation



Accreditation Number: 3/E/K

(View certificate here)



Instruction for Author

[Guide for Authors](#)

[Online Submission](#)

[Document Template](#)

Journal Policy

[Focus and Scope](#)

[Publication Ethics](#)

[Indexing](#)

[Article Processing Charge](#)

[Peer Reviewers](#)

[Peer Reviewers Process](#)

[Editorial Team](#)

[Open Access Statement](#)

[Copyright Transfer Agreement](#)

[Archiving](#)

[Plagiarism](#)

[Copyright](#)

[Accreditation Certificate](#)

[Contact](#)

[Old Website](#)

Citedness

Scopus

Google Scholar

In Collaboration With

No 63/JBE/XII/2019 04-12-2019

To,

Alpha Fardah Athiyah¹, Sofia Wardhani¹, Andy Darma¹, Reza Gunadi Ranuh¹, Dadik Raharjo², Toshiro Shirakawa³, Subijanto Marto Sudarmo¹

¹Department of Child Health, Dr. Soetomo Hospital, Faculty of Medicine Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

²Institute of Tropical Disease, Universitas Airlangga, Surabaya

³Kobe University Graduate School of Medicine, Kobe, Japan

Dear author/s

I have pleasure to inform you that your following Original Article has been accepted for publication in Jurnal Berkala Epidemiologi (JBE)

THE CLINICAL EPIDEMIOLOGY NOROVIRUS INFECTION IN CHILDREN WITH DIARRHEA AT DR. SOETOMO HOSPITAL SURABAYA

Epidemiologi Klinis Infeksi Norovirus Pada Penderita Diare Anak di RSUD Dr. Soetomo

Alpha Fardah Athiyah¹, Sofia Wardhani¹, Andy Darma¹, Reza Gunadi Ranuh¹, Dadik Raharjo², Toshiro Shirakawa³, Subijanto Marto Sudarmo¹

¹Department of Child Health, Dr. Soetomo Hospital, Faculty of Medicine Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, alpha-f-a@fk.unair.ac.id

²Indonesia-Japan Collaborative Research Center for Emerging and Re-emerging Infectious Diseases, Institute of Tropical Disease, Universitas Airlangga, Surabaya, dadik_tdc@yahoo.co.id

³Division of Infectious Diseases, Department of International Health, Kobe University Graduate School of Health Science, Kobe, Japan., Center for Infectious Diseases, Kobe University Graduate School of Medicine, Kobe, Japan, toshiro.shirakawa@gmail.com

Corresponding Author: Alpha Fardah Athiyah, alpha-f-a@fk.unair.ac.id, Department of Child Health, Dr. Soetomo Hospital, Faculty of Medicine Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

It will be published in 8th Volume, 3rd Issue, September 2020. It is further mentioned for your information that our journal is a double blind peer reviewed indexed national journal. It is covered by National Accreditation (2th Sinta), DOAJ, Google Scholar, Scilit, Hinari, and many other international databases.

04/12/2019
With regards
Yours sincerely



Andi Hargono
Editor

EPIDEMIOLOGI KLINIS INFEKSI NOROVIRUS PADA PENDERITA DIARE ANAK DI RSUD DR. SOETOMO

The Clinical Epidemiology Norovirus Infection In Children With Diarrhea At Dr. Soetomo Hospital Surabaya

Alpha Fardah Athiyyah¹, Sofia Wardhani¹, Andy Darma¹, Reza Gunadi Ranuh¹, Dadik Raharjo², Toshiro Shirakawa³, Subijanto Marto Sudarmo¹,

¹Department of Child Health, Dr. Soetomo Hospital, Faculty of Medicine Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, alpha-f-a@fk.unair.ac.id

²Indonesia-Japan Collaborative Research Center for Emerging and Re-emerging Infectious Diseases, Institute of Tropical Disease, Universitas Airlangga, Surabaya, dadik_tdc@yahoo.com

³Division of Infectious Diseases, Department of International Health, Kobe University Graduate School of Health Science, Kobe, Japan., Center for Infectious Diseases, Kobe University Graduate School of Medicine, Kobe, Japan, toshiro.shirakawa@gmail.com

Corresponding Author: Alpha Fardah Athiyyah, alpha-f-a@fk.unair.ac.id, Department of Child Health, Dr. Soetomo Hospital, Faculty of Medicine Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

ARTICLE INFO

Article History:

Received
Revised form
Accepted
Published online

Kata Kunci:

diare anak
gastroenteritis
epidemiologi klinis
infeksi norovirus
enzymimmunoassay

Keywords:

diarrhea in children
gastroenteritis
clinical epidemiology
norovirus infection
enzymimmunoassay

ABSTRAK

Latar Belakang: *Norovirus* merupakan penyebab utama wabah gastroenteritis parah dengan gejala utama diare setelah ditemukannya vaksin *Rotavirus*. Penelitian tentang analisis epidemiologi *Norovirus* hingga saat ini belum dilakukan di rumah sakit Dr. Soetomo. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis epidemiologi termasuk proporsi, usia, jenis kelamin, gejala klinis, dan pola norovirus musiman pada anak-anak di Rumah Sakit Dr. Soetomo. **Metode:** Studi *cross-sectional* dilakukan pada anak-anak usia 1-60 bulan pasien rawat inap diare di rumah sakit Dr. Soetomo antara April 2013 - Maret 2014. Identifikasi virus pada tinja menggunakan *enzymunoassay Norovirus Quick NaviTM Noro2*. Proporsi, usia, jenis kelamin, gejala klinis, dan pola data musim norovirus dievaluasi. **Hasil:** Norovirus terdeteksi pada 64 sampel (19%) dari 340 feses, dengan usia rata-rata 11,75 bulan, sebagian besar ditemukan kurang dari 24 bulan (95%) dan 64% pada laki-laki. Pola infeksi *Norovirus* bulanan, kebanyakan ditemukan pada bulan November, diikuti oleh bulan Mei dan April. Gejala klinisnya adalah demam 72%, muntah 66%, kembung 59%, kolik abdomen 34%, radang perianal 27%, distensi abdomen 16%, dan kejang 8%. **Kesimpulan:** Norovirus merupakan salah satu etiologi diare pada pasien diare rawat inap usia 1-60 bulan di rumah sakit Dr. Soetomo dengan proporsi 19%. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode PCR sebagai baku emas untuk mengidentifikasi *Norovirus* serta penelitian untuk menentukan derajat keparahan infeksi *Norovirus*.

ABSTRACT

Background: *Norovirus is a major cause of severe outbreaks of gastroenteritis with the main symptoms of diarrhea after the discovery of the Rotavirus vaccine. Until now, research on epidemiological analysis of norovirus has not been carried out at Dr. Soetomo*
Purpose: *Epidemiological analysis to determine the proportion, age, sex, clinical symptoms, and seasonal patterns of norovirus in children at Dr. Soetomo Hospital.* **Methods:** *Cross-sectional study was conducted in children aged 1-60 months of diarrhea hospitalizations patients in Dr. Soetomo hospital between April 2013 - March 2014. Identification of virus in the stool made by Norovirus enzimmunoassay Quick Navi™ Noro2. Proportion, age, sex, clinical symptoms, and pattern of norovirus season data were evaluated.* **Results:** *Norovirus was detected in 64 samples (19%) from 340 stools, with mean age 11.75 months, mostly found less than 24 months of age (95%) and 64% in male. Monthly pattern of Norovirus infection, mostly found in November, followed by may and april. The clinical symptoms were fever 72%, vomiting 66%, bloating 59%, abdominal cramps 34%, perianal inflammation 27%, abdominal distension 16 %, and seizures 8%.* **Conclusion:** *Norovirus is one of the etiologies of diarrhea in hospitalised diarrhea patients aged 1-60 months in Dr. Soetomo hospital with proportion 19%. Further research is needed with the PCR method as the gold standart for identifying Norovirus and to determine the severity of Norovirus infection.*

©2019 Jurnal Berkala Epidemiologi. Published by Universitas Airlangga.
This is an open access article under CC-BY-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Norovirus merupakan penyebab utama paling umum dari gastroenteritis di seluruh dunia, dan juga menjadi penyebab umum dan penting dari morbiditas dan mortalitas anak di negara berkembang. *Norovirus* menjadi etiologi yang penting selain dari *Rotavirus* sebagai penyebab diare akut pada anak setelah vaksin *Rotavirus* di implementasikan secara global, dengan populasi anak-anak kurang berumur kurang dari 5 tahun baik dinegara maju maupun berkembang[1–4]. *Norovirus* ditemukan sebelum *Rotavirus* tepatnya pada tahun 1970, merupakan virus RNA *nonenveloped* rantai tunggal, dengan ukuran 27 nm dari keluarga *Caliviridae*. Gastroenteritis *Norovirus* sering dikaitkan dengan wabah muntah dan diare di musim dingin sesuai data kelembagaan (rumah sakit, fasilitas perawatan jangka panjang, sekolah) dan komunitas tertutup seperti dalam kapal pesiar, dengan cara penularan didapatkan secara seporadis dari orang ke orang [5]. *Norovirus* juga penyebab atas rawat inap dengan rata-rata lebih dari 14.000,

kunjungan instalasi gawat darurat 281.000, dan 627.000 kunjungan perawatan medis rawat jalan setiap tahun pada anak-anak AS berusia <5 tahun dan juga bertanggung jawab atas atas 70.000-200.000 kematian dari segala usia setiap tahunnya [2, 5, 6]. Hingga saat ini penelitian mengenai *Norovirus* masih belum banyak dilakukan di Indonesia. Penelitian ini merupakan epidemiologi analisis untuk mengetahui proporsi umur, jenis kelamin, gejala klini, dan pola musim *Norovirus* pada anak di RSUD dr. Soetomo Surabaya.

METODE

Studi Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan studi *cross-sectional* dari total sampel feses 418 yang didapatkan dari pasien diare (perubahan konsistensi feses, frekuensi lebih dari tiga kali sehari) yang dirawat di ruang perawatan anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya, dengan gejala klinis gastroenteritis akut selama bulan April 2013 hingga Maret 2014 dan pemeriksaan sampel dilakukan di

Institut Tropical Disease (ITD) Universitas Airlangga Surabaya. Populasi dari penelitian ini merupakan seluruh bayi dan anak berusia 1-60 bulan dengan keluhan diare (perubahan konsistensi feses, frekuensi lebih dari tiga kali sehari) dirawat di ruang perawatan anak RSUD Dr. Soetomo dan sudah mendapat persetujuan dari orang tua. Kriteria eksklusi penelitian adalah pada pasien yang sampel feses tidak keluar/jumlah feses terlalu sedikit dan orang tua tidak bersedia untuk menjadi subjek penelitian. Penelitian ini sudah mendapatkan surat kelaikan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya bernomor 188/Panke.KKE/ VIII/2012 tertanggal 6 Agustus 2012.

Cara pemeriksaan sampel dan kuisisioner

Seluruh bayi dan anak yang berusia 1-60 bulan dengan keluhan diare (feses dengan perubahan konsistensi lebih cair, frekuensi lebih dari tiga kali sehari) dirawat di ruang perawatan anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya dalam kurun waktu satu tahun yaitu April 2013-Maret 2014 dan sudah mendapat persetujuan dari orang tua, kemudian sampel diambil menggunakan rectal tube sebanyak 10cc oleh tenaga medis dan disimpan -60°C dikirim ke ITD untuk dilakukan pemeriksaan *enzimimmunoassay* virus dan bakteri yang lainnya. Identifikasi *Rotavirus*, *adenovirus* dengan metode *enzymimmunoassay* BD Rota/Adeno *Examine*TM *stick* dan dilakukan kultur feses. Subjek akan diberikan pertanyaan melalui wawancara dan kuisisioner, lalu pasien akan dilakukan pemeriksaan fisik untuk mengetahui mengenai usia, jenis kelamin, pola musim, kejang perut, durasi (lama) diare, frekuensi diare, durasi (lama) muntah, frekuensi muntah, suhu tubuh, kejang, anus merah, kembung, suara usus, derajat dehidrasi, dan status gizi. Sampel dengan *Norovirus* positif juga akan dilakukan pemeriksaan serum elektrolit.

Identifikasi *Norovirus*

Pola Musim

Pada penelitian ini didapatkan jumlah pasien diare tertinggi dengan *norovirus* positif teramati pada bulan November (19 sampel), pada Mei 12 sampel, dan April 10 sampel. Distribusi diare

Identifikasi *Norovirus* pada penelitian ini menggunakan metode *enzimimmunoassay Quick Navi*TM *Noro2* yang mengandung antibodi anti-*norovirus*-GI (Genogroup I), Monoklonal (tikus), antibodi-anti-*norovirus* GII (Genogroup II) Monoklonal (tikus) dilarutkan dalam larutan *Sample Quick Navi Suspension* (untuk feses) dengan bahan pengawet dibuat dari buffer yang mengandung surfaktan dan mengandung 0,08w/v% Natrium azida, dengan spesifisitas 92,00% dan sensitivitas 98,30%.

Setiap sampel pada penelitian ini dilakukan pengecekan kadar serum elektrolit yang diambil dari darah 3ml dalam tabung EDTA. Pemeriksaan yang dilakukan kadar Natrium, Kalium, Klorida dan Kalsium.

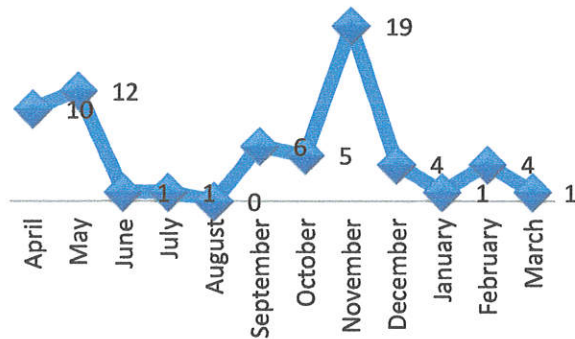
Analisis Statistik

Statistik akan dianalisa menggunakan SPSS versi 20. Data yang didapatkan dengan keuisisioner akan dianalisa secara deskriptif. Data akan ditampilkan dalam mean dan standar deviasi.

HASIL

Total jumlah subjek 418, terdapat 78 subjek memenuhi kriteria eksklusi karena sebanyak 22 orang tua tidak bersedia mengikuti penelitian, 18 feses tidak keluar atau volume feses kurang, 38 sample tidak diperiksa karena keterbatasan kit pemeriksaan *norovirus*. Pada 340 sampel yang diperiksa didapatkan 64 sampel *norovirus*(+). Enam puluh empat sample lainnya didapatkan; *rotavirus* positif dalam 4 sample, *E. coli* positif pada 41 sampel, *Klebsiella pneumonia* positif pada 22 sampel, and *Enterobacter aerogenes* pada 1 sampel. Pada hasil rata-rata umur pasien diare dengan *Norovirus* yang didapatkan pada penelitian ini yakni 11,75 (kisaran 1 hingga 60) bulan dengan jumlah tertinggi (62 sampel / 95%) ditemukan pada usia kurang dari 24 bulan, dan 2 sampel (5%) pada usia 25 hingga 60 bulan.

norovirus pada pasien dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Pola musin berdasarkan jumlah pasien dengan diare akibat norovirus di ruang perawatan gastroentologi anak RSUD Dr. Soetomo, April 2013-Maret 2014 (N = 64)

Jenis Kelamin dan Status Nutrisi

Pada studi ini didapatkan distribusi jenis kelamin 41 (63%) pada laki-laki dan 24 (37%) pada perempuan dengan norovirus positif, sedangkan pada norovirus negatif didapat pada 157 laki-laki (56,9%) dan 119 perempuan (43,1%). Status gizi pasien dengan diare norovirus menunjukkan status gizi baik 49 (76,6%), gizi buruk 9 (14,1%), dan gizi parah 6 (9,4%) kasus.

Gejala dan Manifestasi Klinik

Pasien diare dengan positif norovirus 60 (94%) merupakan pasien dengan diare akut, dan 4 (6%) diare persisten. Pada pasien dengan norovirus negatif, ditemukan diare akut pada 269 (97,5%) dan 7 diare persisten (2,5%). Gejala yang ditemukan adalah muntah, demam, sakit perut, dan kejang. Manifestasi klinis yang ditemukan meliputi kembung, distensi abdomen, peningkatan bunyi usus dan anus merah. Data frekwensi dan manifestasi dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Sign & symptoms	Norovirus + N (%) (Total N=64)	Norovirus - N (%) (Total N=64)
Demam	46 (72)	155 (56)
Muntah	42 (66)	191(69)
Kembung	38 (59)	159(58)
Prolonged crying	22 (34)	132(48)
Peningkatan bunyi usus	20 (31)	84 (30)
Anus merah	17 (27)	50 (18)
Distensi abdomen	10 (16)	42(15)
Kejang	5 (8)	36(13)
Diare berdarah	2 (3)	3 (1)

Tabel 1. Frekwensi dari gejala dan tanda klinis dari infeksi norovirus + dan norovirus –

Manifestasi klinis	Norovirus +			Norovirus -		
	Rerata	rentang	SD	Rerata	rentang	SD
Durasi diare (hari)	3,2	(1-14)	2,418	2,93	(1-30)	3,141
Frekuensi diare (x/hari)	5,79	(1-20)	3,556	3,37	(1-25)	2,495
Durasi muntah (hari)	1,33	(0-8)	1,574	2,71	(1-14)	1,855
Frekuensi muntah (x/hari)	2,64	(0-10)	2,785	2,19	(1-14)	1.827
Durasi panas (hari)	2,03	(0-10)	2,145	2,13	(1-14)	1,051
Suhu saat MRS (°C)	37,44	(36,5-39,9)	0,701	37,72	(36-40,9)	0,97
Lama rawat inap (hari)	4,45	(1-26)	5,001	3,91	(1-30)	3,819

Tabel 2. Durasi manifestasi klinik dari infeksi norovirus + dan negatif-

PEMBAHASAN

Pembahasan Pada penelitian ini menunjukkan hasil norovirus positif pada 64 (19%) dari 340 sampel yang diperiksa. Jakarta Indonesia penelitian yang dilakukan pada anak-anak 0 -12 tahun diare menunjukkan Norovirus terdeteksi pada 30% feses, dengan GI 42% dan GII 58% [7].

Tinjauan sistematis dari pola infeksi norovirus pada gastroenteritis di seluruh dunia menunjukkan prevalensi infeksi norovirus pada anak diare yang berusia kurang dari 5 tahun yakni 12% dengan kisaran 4,4% - 30,7%. Penelitian tentang diare anak di Chili 5%, India 15%, Peru 31% dan Jerman 21%. Sedangkan prevalensi pada pasien rawat inap di Finlandia 18%, India 8%, Prancis 12%, Belanda 16% [8]

Sebagian besar (95%) pasien dengan norovirus positif dalam penelitian ini kurang dari 24 bulan, dan 5% pada usia 25-60 bulan dengan rentang usia 1 bulan hingga 60 bulan, dengan rata-rata 11,75 bulan dan sebagian besar norovirus positif pada usia 12 bulan.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya. Alfredo, 2014, dalam sebuah studi tentang anak-anak berusia kurang dari 5 tahun dengan gastroenteritis akut di Eropa, menyatakan frekuensi infeksi Norovirus dan Rotavirus pernah pada usia 12-23 bulan, dengan usia rata-rata 17 bulan[9]. Simone, 2011, menyatakan bahwa insiden tertinggi infeksi norovirus hadir dalam usia kurang dari 5 tahun[10]. Studi tentang diare pada anak-anak berusia kurang dari 5 tahun di Cincinnati, Nashville dan Rochester, AS pada 2009 dan 2010 menunjukkan norovirus mendeteksi 47% pada usia 6-18 bulan, 7% berusia <6 bulan, dan 44% pada usia 19-60 bulan, dengan rata-rata 17 bulan dan median 14 bulan[2]. Sebagian besar episode diare terjadi dalam 2 tahun

pertama kehidupan. Kejadian tertinggi terjadi pada kelompok umur 6-12 bulan. Hal ini menggambarkan efek penurunan kadar antibodi ibu, kurangnya kekebalan aktif bayi, dan ketika diberikan makanan pendamping, yang mungkin terkontaminasi oleh kuman. Ketika usia bayi mulai merangkak bayi berpotensi kontak langsung dengan barang-barang yang terkontaminasi, kotoran manusia atau hewan dan konsumsi barang-barang yang terkontaminasi, terutama di lingkungan yang tidak dijaga kebersihannya. Setelah usia 2 tahun kejadian diare menurun, didukung dengan adanya imunisasi aktif.

Pada penelitian ini, norovirus positif terdeteksi sepanjang tahun kecuali pada bulan Agustus. Sebagian besar ditemukan pada bulan November sebagai 19 sampel, kemudian pada 12 Mei sampel dan 10 April sampel.

Tinjauan sistematis dan meta analisis pola cuaca global norovirus, hasil infeksi norovirus yang diperoleh di belahan bumi utara memiliki puncak pada bulan Desember-Februari dan di belahan bumi selatan pada bulan Juni - Agustus. Di Australia, puncak insiden terjadi pada Januari - Maret, kemudian menurun dan meningkat lagi pada bulan November. Madagaskar 2007, puncak infeksi terjadi pada bulan November - Desember. India 2011, puncak infeksi terjadi pada bulan September - November. Vietnam 2008, infeksi meningkat pada Agustus - November. Jepang penelitian dilakukan di 4 lokasi pada 2003-2011, hasil yang didapat puncak infeksi terjadi pada November-Desember, demikian pula di Cina dan Korea, puncak infeksi terjadi pada November-Desember. Benua Eropa, di Finlandia puncak infeksi terjadi pada bulan November-Februari, sedangkan Norwegia dan Swedia, puncak infeksi terjadi pada bulan Desember - April, sementara di Polandia puncak infeksi terjadi pada bulan Oktober-November dan meningkat lagi pada bulan Februari - Maret [9, 11, 12].

Pada penelitian ini menunjukkan 4 pasien dengan diare persisten dan 3 di antaranya memiliki status gizi buruk. Jika dikaitkan dengan durasi rawat inap, 4 dari 6 pasien dengan gizi buruk membutuhkan rawat inap lebih dari 7 hari. Hal ini dapat disebabkan oleh karena malnutrisi yang menyebabkan enteropati yang menyebabkan durasi diare lebih lama, sehingga memerlukan rawat inap yang lebih lama. Hubungan timbal balik antara diare dan gizi buruk telah lama diketahui, di satu sisi diare dapat menyebabkan / memicu terjadinya malnutrisi, dan sebaliknya, malnutrisi merupakan faktor risiko terjadinya diare. Setiap episode diare dapat menyebabkan gizi buruk karena anoreksia dan malabsorpsi, berkurangnya kemampuan untuk menyerap nutrisi, sehingga akan berdampak jangka panjang pada pertumbuhan dan perkembangan anak. Sedangkan malnutrisi dapat menyebabkan diare karena atrofi vili usus (enteropati). WHO menyatakan status gizi adalah faktor risiko terjadinya diare persisten. Malnutrisi mempengaruhi durasi diare. Sekitar 10% anak-anak di negara berkembang menderita kekurangan gizi parah. Pada situasi ini ada kekurangan nutrisi makro dan mikro yang terkait erat dengan diare yang berkepanjangan dan diare yang parah. Dan status gizi yang buruk menyebabkan peningkatan risiko kematian pada diare [13, 14].

Keterbatasan Penelitian

Tidak semua sampel dapat diperiksa karena tidak semua orang tua mau, tinja terlalu sedikit / tidak keluar dan terbatasnya jumlah alat inspeksi norovirus. Pada alat pemeriksaan Elisa hanya dapat mendeteksi genotip GI dan GII norovirus, sehingga norovirus kecuali GI dan GII tidak dapat dideteksi. Penelitian ini adalah laporan awal dari data epidemiologis klinis infeksi norovirus pada bayi dan anak-anak dengan diare yang dirawat di rumah sakit di dr Soetomo. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa Norovirus adalah salah satu etiologi diare pada pasien diare rawat inap usia 1-60 bulan di rumah sakit Dr. Soetomo dengan proporsi 19%. Perlu diperhatikan karena di negara-negara yang menggunakan vaksin rotavirus secara luas, norovirus merupakan penyebab utama wabah diare.

SIMPULAN

Penelitian ini merupakan laporan awal data epidemiologi klinis infeksi norovirus pada bayi dan anak-anak dengan diare yang dirawat di rumah sakit di RSUD Dr. Soetomo. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa Norovirus merupakan salah satu etiologi diare pada pasien diare rawat inap usia 1-60 bulan di rumah sakit Dr. Soetomo dengan proporsi 19%. Penting bagi negara-negara yang menggunakan vaksin rotavirus secara luas bahwa norovirus dapat menjadi penyebab utama wabah diare.

REFERENSI.

- [1] No Title, <https://www.cdc.gov/norovirus/trends-outbreaks/worldwide.html>.

- [2] Payne DC, Vinjé J, Szilagyi PG, et al. Norovirus and Medically Attended Gastroenteritis in U.S. Children. *N Engl J Med* 2013; 368: 1121–1130.
- [3] Rha B, Lopman BA, Alcalá AN, et al. Incidence of Norovirus-Associated Medical Encounters among Active Duty United States Military Personnel and Their Dependents. *PLoS One* 2016; 11: e0148505.
- [4] Mans J, Armah GE, Steele AD, et al. Norovirus Epidemiology in Africa: A Review. *PLoS One* 2016; 11: e0146280.
- [5] Weinberg GA. Outbreak Epidemiology: One of Many New Frontiers of Norovirus Biology. *J Infect Dis*. Epub ahead of print 15 November 2018. DOI: 10.1093/infdis/jiy570.
- [6] Bányai K, Estes MK, Martella V, et al. Viral gastroenteritis. *Lancet* 2018; 392: 175–186.
- [7] Subekti DS, Tjaniadi P, Lesmana M, et al. Characterization of Norwalk-like virus associated with gastroenteritis in Indonesia. *J Med Virol* 2002; 67: 253–258.
- [8] Patel MM, Widdowson M-A, Glass RI, et al. Systematic Literature Review of Role of Noroviruses in Sporadic Gastroenteritis. *Emerg Infect Dis* 2008; 14: 1224–1231.
- [9] Guarino A, Ashkenazi S, Gendrel D, et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases Evidence-Based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014; 59: 132–152.
- [10] Guadagnucci Morillo S, Sampaio Tavares Timenetsky M do C. Norovírus: uma visão geral. *Rev Assoc Med Bras* 2011; 57: 462–467.
- [11] LORGELLY PK, JOSHI D, ITURRIZA GÓMARA M, et al. Infantile gastroenteritis in the community: a cost-of-illness study. *Epidemiol Infect*; 136. Epub ahead of print 5 January 2008. DOI: 10.1017/S0950268807008163.
- [12] Ahmed SM, Lopman BA, Levy K. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Global Seasonality of Norovirus. *PLoS One* 2013; 8: e75922.
- [13] Farthing M, Salam MA, Lindberg G, et al. Acute Diarrhea in Adults and Children. *J Clin Gastroenterol* 2013; 47: 12–20.
- [14] Diarrhoea: why children are still dying and what can be done. *No Title*, https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241598415/en/ (2009).