



ARTIKEL RISETURL Artikel : <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg>**HUBUNGAN VAKSINASI ROTAVIRUS DENGAN KEJADIAN DIARE PADA ANAK USIA 13-24 BULAN***The Association of Rotavirus Vaccination With The Incidence of Diarrhea in 13-24 Months Old***Raysha Nadila¹, Erlin Syahril^{2K}, Muh. Alfian Jafar³, Sidrah Darma⁴, Abdi Dwiyanto Putra Samosir⁵**¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia Bagian Radiologi^{2,3,4}Program Studi Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, RSP Ibnu Sina YW-UMI⁵Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, RSP Ibnu Sina YW-UMIEmail Penulis Korespondensi (K): erlinsyahril@umi.ac.id

Abstrak

Vaksinasi rotavirus dilaporkan, 98% efektif dalam mencegah infeksi Gastroenteritis Rotavirus (RGE) berat dan 93,8% efektif mengurangi rawat inap dan kunjungan ke UGD yang disebabkan oleh oleh serotype G1, G2, G3, G4 & G9. Metode yang paling mungkin dan diperlukan untuk mencegah penularan virus dan mencegah penyakit yang disebabkan oleh virus ini adalah vaksinasi. Bertujuan untuk mengetahui hubungan pemberian vaksin rotavirus dengan kejadian diare pada usia 13-24 bulan di puskesmas kassi kassi makassar. Metode retrospektif: Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *analytic observational* dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan data penelitian pada September-Oktober tahun 2024 di Puskesmas Kassi-Kassi kota Makassar. Diperoleh 75 responden, sebanyak 39 anak (52,0%) telah menerima vaksin rotavirus, sementara 36 anak (48,0%) belum menerima vaksin. Dari total responden, 44 anak (58,7%) tidak mengalami diare, sementara 31 anak (41,3%) mengalami diare. Hal ini menunjukkan proporsi anak yang tidak mengalami diare lebih tinggi dibandingkan dengan yang mengalami diare. Pemberian vaksin rotavirus menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap kejadian diare (nilai $p = 0,000$). Anak yang menerima vaksin rotavirus memiliki risiko lebih rendah untuk mengalami diare dibandingkan anak yang tidak menerima vaksin. Hubungan yang signifikan juga ditemukan antara pemberian vaksin rotavirus dengan kejadian diare rawat inap (nilai $p = 0,028$). Vaksinasi rotavirus terbukti sebagai faktor protektif yang signifikan, dengan pengurangan kasus diare berat yang membutuhkan rawat inap. Kesimpulannya anak yang menerima vaksin rotavirus lebih dominan dibandingkan anak yang tidak menerima vaksin rotavirus, anak yang tidak mengalami diare lebih dominan dibandingkan anak yang mengalami diare dan terdapat hubungan yang signifikan antara vaksinasi rotavirus dengan kejadian diare yaitu vaksinasi rotavirus dapat menurunkan angka kejadian diare dan dapat meringankan tingkat keparahan diare yaitu diare rawat inap.

Kata kunci: Vaksinasi Rotavirus, Kejadian Diare**Abstract**

Rotavirus vaccination is reported to be 98% effective in preventing severe rotavirus gastroenteritis (RGE) infection and 93.8% effective in reducing hospitalizations and ED visits caused by serotype G1, G2, G3, G4 & G9. The most likely and necessary method to prevent virus transmission and prevent diseases caused by this virus is vaccination. Objective to determine the relationship between the administration of rotavirus vaccine and the incidence of diarrhea at the age of 13-24 months at Kassi Kassi Health Center in Makassar. Methods: This study used analytic observational research with a cross sectional approach. Results: 75 respondents, 39 children (52.0%)

had received the rotavirus vaccine, while 36 children (48.0%) had not received the vaccine. Of the total respondents, 44 children (58.7%) did not experience diarrhea, while 31 children (41.3%) experienced diarrhea. This shows that the proportion of children who did not experience diarrhea was higher than those who experienced diarrhea. Rotavirus vaccine administration showed a significant association with the incidence of diarrhea (p value = 0.000). Children who received the rotavirus vaccine had a lower risk of developing diarrhea than children who did not receive the vaccine. A significant association was also found between rotavirus vaccine administration and the incidence of hospitalized diarrhea (p value = 0.028). Rotavirus vaccination proved to be a significant protective factor, with a reduction in cases of severe diarrhea requiring hospitalization. Conclusion children who received rotavirus vaccine were more likely than children who did not receive rotavirus vaccine, children who did not experience diarrhea were more likely than children who experienced diarrhea and rotavirus vaccination can reduce the incidence of diarrhea and can alleviate the severity of diarrhea, namely diarrhea hospitalization.

Keywords: *Rotavirus Vaccination, Diarrhea Incidence*

PENDAHULUAN

Diare akut yang disebabkan oleh infeksi rotavirus merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak-anak di bawah usia lima tahun, terutama di negara berkembang. Meskipun diare dapat disebabkan oleh berbagai faktor, infeksi rotavirus telah terbukti menjadi salah satu penyebab yang signifikan. Vaksinasi rotavirus telah diperkenalkan sebagai salah satu langkah pencegahan untuk mengurangi kejadian diare yang disebabkan oleh virus ini. Di beberapa negara, program vaksinasi rotavirus telah terbukti mengurangi angka kejadian diare parah dan rawat inap akibat infeksi rotavirus. Namun, masih terdapat variasi dalam efektivitas vaksinasi rotavirus di berbagai wilayah, dan penting untuk memahami hubungan antara vaksinasi rotavirus dan kejadian diare dalam konteks lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana vaksinasi rotavirus berperan dalam menurunkan angka kejadian diare pada anak-anak. Mengonsumsi makanan atau minuman yang tercemar oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus atau parasit sering kali menjadi penyebab utama terjadinya diare (1). Diare dapat timbul oleh kondisi infeksi ataupun non-infeksi. Diare yang bersifat infeksius terjadi karena adanya patogen termasuk virus, bakteri, atau parasit. Diare yang tidak disebabkan oleh infeksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti hipersensitivitas, gangguan anatomi usus, malabsorpsi, alergi, dan imunodefisiensi. Mekanisme terjadinya diare walaupun disebabkan oleh banyak mikroorganisme, tetapi tetap saja menimbulkan kondisi yang sama yaitu gangguan keseimbangan elektrolit. Gambaran klinis diare dengan feses dengan konsistensi lebih cair, peningkatan frekuensi buang air besar, sering diikuti kondisi muntah, badan lemas, demam, kurang nafsu makan, sensasi mual dan muntah (2).

Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021 mencatat bahwa salah satu kondisi yang meningkatkan angka kematian di Indonesia dan berisiko menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB) adalah kejadian diare. Menurut data dari Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 prevalensi diare di seluruh kelompok umur mencapai 8%, pada balita tercatat sebesar 12,3%, sementara pada bayi sebesar 10,6% (3). Sedangkan menurut pemetaan penyakit yang berisiko menimbulkan KLB berdasarkan SKDR periode semester I (minggu ke 1 s/d 24) di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2022 diare akut mendominasi dengan total 39.452 kasus. Di antara wilayah yang teridentifikasi, Kota Makassar melaporkan jumlah kasus sebanyak 4.611 kasus.

Tingginya kejadian diare diyakini karena beberapa faktor seperti kebersihan lingkungan, kondisi sosial, dan penanganan diare yang tidak optimal. Adanya situasi luasnya kejadian diare, dapat ditangani dengan melakukan tindakan pencegahan yang efektif, seperti upaya meningkatkan kebiasaan cuci tangan, perhatian orang tua pada pemberian susu formula pada anak, perolehan dan penerapan penggunaan air yang bersih, pengelolaan makanan secara higienis dan pemanfaatan toilet yang tepat. Penanganan diare yang lambat pada anak dapat menimbulkan komplikasi seperti

ketidakseimbangan elektrolit dalam tubuh, dehidrasi, gangguan pertumbuhan hingga kematian (4). Sehingga, perlu kita ketahui mekanisme diare mempengaruhi kondisi anak dan timbulnya tanda klinis agar dapat disampaikan kepada masyarakat mengenai pencegahan yang cepat dan tepat pada kejadian diare pada anak.

Salah satu agen utama penyebab gastroenteritis pada anak adalah rotavirus. Kejadian diare rotavirus terjadi sepanjang tahun di Indonesia, dengan kisaran 10.088 kematian bayi per tahun. Di Indonesia secara umum strain yang mendominasi adalah strain G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8], dan G9P[8] (5). Meskipun peningkatan sanitasi lingkungan dan higiene serta upaya rehidrasi oral menggunakan oralit penting, namun hal itu tidak cukup untuk menurunkan angka mortalitas dan morbiditas akibat diare rotavirus. Langkah pencegahan yang efektif adalah pemberian vaksin rotavirus. Vaksinasi rotavirus dilaporkan, 98% efektif dalam mencegah infeksi Gastroenteritis Rotavirus (RGE) berat dan 93,8% efektif menurunkan angka kejadian rawat inap serta kunjungan ke UGD yang disebabkan oleh serotype G1, G2, G3, G4 dan G9 (6). Sehingga, metode yang paling tepat untuk mencegah kondisi diare akibat virus ini adalah pemberian vaksin rotavirus (7).

Melihat tingginya beban penyakit karena diare rotavirus, WHO dan ITAGI merekomendasikan penggunaan vaksin rotavirus dalam program imunisasi nasional untuk mencegah infeksi rotavirus yang parah yang dapat menyebabkan kematian (8,9). Pada tahun 2022, Indonesia memutuskan untuk memasukkan program vaksinasi rotavirus ke dalam Imunisasi rutin yang akan diberlakukan secara nasional. Salah satu tantangan implementasi program ini adalah kurangnya dukungan dari sebagian masyarakat terhadap program vaksinasi ini. Selain itu, penyebaran informasi mengenai vaksinasi rotavirus sebagai langkah pencegahan diare rotavirus (10). Masih terdapat kasus diare pada bayi yang telah menerima vaksin rotavirus, yang menimbulkan pertanyaan mengenai efektivitas dan faktor-faktor lain yang mungkin berpengaruh, sehingga peneliti tertarik meneliti lebih lanjut untuk mengetahui hubungan vaksinasi rotavirus dengan kejadian diare pada usia 13-24 bulan di Puskesmas Kassi-Kassi Makassar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif jenis *analytic observational* dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilakukan di Puskesmas Kassi-Kassi, Makassar, pada September–Oktober 2024. Penelitian ini telah melalui uji etik yang disetujui oleh Komite Etik Penelitian Universitas Muslim Indonesia pada tanggal 5 September 2024. Populasi penelitian adalah anak usia 13-24 bulan yang berkunjung ke puskesmas Kassi-Kassi Makassar, dengan sampel sebanyak 75 orang, ditentukan menggunakan rumus Slovin, berdasarkan kriteria inklusi yaitu anak berusia 13-24 bulan yang berkunjung ke Puskesmas Kassi-Kassi, anak yang mendapatkan dosis lengkap vaksin rotavirus dan orang tua yang bersedia menjadi responden penelitian. dan eksklusi yaitu anak dengan kelainan kongenital, anak dengan defisiensi imun dan anak yang mengonsumsi antibiotik dalam jangka waktu yang lama. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi ceklist yang mencakup biodata responden, riwayat vaksinasi rotavirus, riwayat diare, dan rawat inap akibat diare. Teknik sampling yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi setiap variabel dan bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk menguji hubungan antara vaksinasi rotavirus (variabel independen) dengan kejadian diare (variabel dependen). Hipotesis dinyatakan signifikan apabila nilai $p < 0,05$. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan vaksinasi rotavirus terhadap kejadian diare pada anak usia 13–24 bulan.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1 menunjukkan bahwa kelompok usia anak tertinggi adalah usia 13-14 bulan yaitu sebesar 24 orang atau 32,0%, sedangkan kelompok usia terendah adalah usia 19-20 bulan yaitu sebesar 7 orang atau 9,3% dan tidak didapatkan sampel usia 23-24 bulan. Distribusi spasial menurut

jenis kelamin, sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebesar 43 orang atau 57,3%, sedangkan berjenis kelamin laki-laki sebesar 32 orang atau 42,7%.

Tabel 1.
Distribusi Karakteristik Anak

Karakteristik Anak	n	Persentase
<i>Usia (Bulan)</i>		
13-14	24	32,0
15-16	13	17,3
17-18	17	22,7
19-20	7	9,3
21-22	14	18,7
23-24	0	0
<i>Jenis Kelamin</i>		
Laki-Laki	32	42,7
Perempuan	43	57,3
Total	75	100

Tabel 2 diketahui dari 75 responden berdasarkan vaksinasi rotavirus yang mendominasi adalah kelompok yang telah divaksinasi dengan jumlah 39 orang atau 52,0% sedangkan jumlah kelompok yang tidak divaksinasi dengan jumlah 36 orang atau 48,0%.

Tabel 2.
Distribusi Vaksinasi Rotavirus yang Diteliti

Vaksinasi RV	n	Persentase
Ya	39	52,0
Tidak	36	48,0
Total	75	100

Tabel 3 diketahui dari 75 responden berdasarkan kejadian diare yang mendominasi adalah kelompok yang tidak mengalami diare dengan jumlah 44 orang atau 58,7% sedangkan jumlah responden yang mengalami diare yaitu 31 orang atau 41,3%.

Tabel 3.
Distribusi Kejadian Diare yang Diteliti

Kejadian Diare	n	Persentase
Ya	31	41,3
Tidak	44	58,7
Total	75	100

Analisis Bivariat

Tabel 4, menunjukkan kelompok yang divaksinasi dan mengalami diare sebanyak 8 orang (20,5%) dan tidak mengalami diare sebanyak 31 orang (79,5%). Untuk kelompok yang tidak divaksinasi dan mengalami diare sebanyak 23 orang (63,9%) dan tidak mengalami diare sebanyak 13

orang (36,1%). Setelah dilakukan uji hipotesa dengan menggunakan uji *Chi-Square Test* diperoleh nilai p sebesar 0,000 sehingga nilai $p < 0,05$. Berdasarkan uji statistik, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, artinya dapat ditemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara vaksinasi rotavirus terhadap kejadian diare.

Tabel 4.
Hubungan Vaksinasi RV Terhadap Kejadian Diare

Vaksinasi RV	Kejadian Diare		Total	Nilai p
	Ya	Tidak		
Ya	8 (20,5%)	31 (79,5%)	39 (100,0%)	0,000*
Tidak	23 (63,9%)	13 (36,1%)	36 (100,0%)	

Tabel 5 dibawah, menunjukkan kelompok yang divaksinasi dan mengalami diare rawat inap sebanyak 0 orang (0,0%) dan tidak mengalami diare rawat inap sebanyak 8 orang (100,0%). Untuk kelompok yang tidak divaksinasi dan mengalami diare rawat inap sebanyak 11 orang (47,8%) dan tidak mengalami diare rawat inap sebanyak 12 orang (52,2%). Setelah dilakukan uji hipotesa dengan menggunakan uji *Chi-Square Test* diperoleh nilai p sebesar 0,028 sehingga nilai $p < 0,05$. Berdasarkan uji statistik, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, artinya dapat ditemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara vaksinasi rotavirus terhadap kejadian diare rawat inap.

Tabel 5.
Hubungan Vaksinasi RV Terhadap Kejadian Diare Rawat Inap

Vaksinasi RV	Kejadian diare rawat inap		Total	Nilai p
	Ya	Tidak		
Ya	0 (0,0%)	8 (100,0%)	8 (100,0%)	0,028*
Tidak	11 (47,8%)	12 (52,2%)	23 (100,0%)	

PEMBAHASAN

Infeksi rotavirus merupakan penyebab utama diare pada bayi dan anak-anak, terutama di negara-negara dengan sanitasi lingkungan yang kurang memadai. Gejala yang paling sering muncul adalah diare, yang dapat menyebabkan kehilangan cairan tubuh secara cepat dan meningkatkan risiko dehidrasi. Menurut data Profil Kesehatan Indonesia 2022, diare menjadi salah satu penyebab kematian pada anak usia 29 hari hingga 11 bulan dengan angka 6.6%, sementara pada kelompok anak balita (12-59 bulan), angka kematian akibat diare tercatat sebesar 5.8% (11).

Dua vaksin rotavirus yang paling umum digunakan secara global adalah vaksin monovalen (Rotarix) dan vaksin pentavalen (Rotateq). Di Indonesia, vaksin monovalen jenis Rotavac juga telah tersedia dan mulai digunakan dalam program imunisasi di berbagai daerah, salah satunya di Puskesmas Kassi-Kassi Makassar. Vaksin monovalen ini mengandung satu jenis strain rotavirus yang dilemahkan, yaitu strain G9P[11]. Di Sulawesi Selatan, strain rotavirus yang menyebabkan kasus diare belum banyak dijabarkan secara spesifik. Namun, di Indonesia secara umum strain yang

mendominasi adalah strain G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8], dan G9P[8] (5). Meskipun vaksin monovalent jenis rotavac hanya mengandung strain G9P[11], diketahui dapat memberikan perlindungan terhadap berbagai strain rotavirus yang beredar di masyarakat.

Penelitian yang dilakukan oleh Amin dkk (2024) menunjukkan bahwa efektifitas vaksin lebih rendah terhadap strain non-vaksin dibandingkan dengan strain yang ditargetkan pada vaksin (12). Ini menunjukkan bahwa meskipun kedua jenis vaksin rotavirus efektif terhadap penurunan kejadian diare, namun efektifitas vaksin akan lebih rendah pada strain yang tidak terkandung dalam vaksin yang ditargetkan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah anak pada kelompok yang telah divaksinasi lebih dominan dibandingkan kelompok yang tidak divaksinasi. Hasil yang sama ada pada penelitian Shahab dkk (2024) ditemukan dari 108 responden, 95 orang atau 88,0% setuju terhadap pemberian vaksinasi rotavirus dan 13 orang atau 12,0% menolak pemberian vaksinasi rotavirus (13). Hal ini menunjukkan anak yang menerima vaksin rotavirus lebih dominan dibandingkan anak yang sama sekali tidak menerima vaksin rotavirus. Kelompok yang telah divaksinasi lebih dominan dibandingkan yang tidak divaksinasi kemungkinan besar dipengaruhi oleh peningkatan kesadaran orang tua mengenai pentingnya vaksinasi sebagai langkah pencegahan terhadap penyakit yang dapat berisiko tinggi bagi kesehatan anak. Sementara itu, kelompok yang menolak vaksinasi rotavirus cenderung lebih kecil, mungkin disebabkan oleh faktor-faktor seperti ketidakpahaman, ketakutan terhadap efek samping, atau kepercayaan pribadi dan budaya yang memengaruhi keputusan orang tua untuk tidak memberikan vaksin kepada anak mereka.

Hasil penelitian ini menunjukkan kelompok yang tidak mengalami diare mendominasi dibandingkan anak yang mengalami diare. Hal serupa juga ada pada penelitian yang dilakukan oleh Widowaty (2022) di wilayah kerja Puskesmas Turikale, dari 112 balita, balita yang tidak diare sebanyak 72 orang atau 35,7% dan balita yang mengalami diare sebanyak 40 orang atau 64,3%. Hal ini menunjukkan anak yang tidak mengalami diare lebih dominan dibandingkan anak yang mengalami diare (14). Kelompok yang tidak mengalami diare lebih dominan dibandingkan dengan yang mengalami diare kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa faktor pencegahan yang efektif, seperti pemberian vaksinasi rotavirus, penerapan pola makan yang sehat, dan kebersihan lingkungan yang lebih baik.

Pada penelitian ini, vaksinasi rotavirus mempunyai hubungan yang berarti pada kejadian diare maupun kejadian diare rawat inap yang membuktikan bahwa vaksin rotavirus dapat memberikan perlindungan terhadap agen rotavirus. Hasil kajian ini sejalan dengan kajian Pratama (2023) yang menunjukkan balita yang tidak diberikan vaksin rotavirus berisiko mengalami diare 3,60 kali dibandingkan dengan yang diberikan vaksin rotavirus (nilai $p = 0,001$) (15). Penelitian Dhalaria dkk (2023) juga menunjukkan peluang terjadinya diare adalah 16% lebih kecil kemungkinannya di antara anak-anak yang menerima semua vaksin rotavirus dibandingkan dengan anak-anak yang tidak menerima vaksin rotavirus (16). Keterkaitan ini dapat dihubungkan dengan mekanisme vaksin rotavirus yang melibatkan antibodi IgA spesifik setelah pemberian vaksin. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Parra (2024) bahwa vaksinasi dengan vaksin rotavirus efektif dalam merangsang produksi IgA di gastrointestinal, yang merupakan bagian dari respon imun untuk menghentikan infeksi rotavirus pada saluran cerna. Kadar IgA serum yang melebihi 20 U/mL sering disebut sebagai faktor protektif (17).

Hasil penelitian ini terdapat 8 anak (20,5%) yang telah diberi vaksin rotavirus tetapi masih mengalami kejadian diare. Penyebabnya adalah karena kejadian diare tidak selalu disebabkan oleh infeksi rotavirus saja. Ada berbagai patogen lain, seperti bakteri (contohnya *Escherichia coli*, *Salmonella*), parasit, dan virus lain (norovirus, adenovirus) yang juga dapat menyebabkan diare pada anak-anak. Anak yang sudah mendapatkan vaksin rotavirus masih bisa terpapar patogen lain selain

rotavirus yang dapat menyebabkan diare. Di wilayah yang memiliki masalah sanitasi dan kurangnya akses air bersih, prevalensi infeksi saluran pencernaan selain rotavirus cukup tinggi, yang menjadi penyebab umum diare pada anak-anak meskipun mereka telah diberikan vaksin rotavirus (18). Studi oleh Ballard dkk (2022) menemukan bahwa patogen seperti norovirus, sapovirus, dan enterotoksigenik *Escherchia coli* (ETEC) sering ditemukan sebagai penyebab gastroenteritis pada anak-anak yang telah menerima vaksin rotavirus. Studi ini menunjukkan bahwa norovirus bahkan sering menjadi etiologi utama diare pada anak di negara-negara yang telah menerapkan vaksin rotavirus secara luas (19).

Adanya kejadian diare setelah pemberian vaksin rotavirus mungkin disebabkan oleh variasi jenis vaksin rotavirus. Jenis vaksin yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis monovalen, yang dirancang untuk melindungi terhadap satu jenis strain rotavirus.

Namun, rotavirus memiliki berbagai varian atau strain yang berbeda, dan beberapa di antaranya mungkin tidak sepenuhnya tercakup oleh komponen vaksin yang ada. Studi yang dilakukan oleh Mhango dkk. (2022) menunjukkan bahwa vaksin rotavirus lebih efektif melindungi terhadap penyakit yang disebabkan oleh strain rotavirus yang serupa. Sebaliknya, perlindungannya lebih rendah terhadap strain yang berbeda, yang berarti bahwa anak yang terpapar strain lain masih memiliki risiko mengalami infeksi meskipun telah divaksinasi (20). Selain etiologi infeksi, diare juga disebabkan akibat non infeksi. Seperti gangguan struktur usus, keracunan akibat makanan, malabsorpsi (karbohidrat, lemak dan protein), alergi (makanan, susu sapi) dan kekurangan fungsi sistem kekebalan tubuh. Selain itu, efek samping obat juga merupakan penyebab diare non infeksi yang paling umum, dengan antibiotik sebagai salah satu penyebab yang paling sering diduga (21).

Kelainan anatomi usus pada anak dapat menyebabkan gejala diare. Kelainan-kelainan ini termasuk penyakit Hirschsprung, atresia usus, dan kelainan struktural lainnya yang mengganggu fungsi normal usus. Penyakit Enterokolitis Hirschsprung adalah salah satu contoh kelainan kongenital yang melibatkan hilangnya sel ganglion pada bagian tertentu dari usus besar. Ketika bagian usus tersebut tidak dapat berfungsi dengan baik, terjadi stagnasi isi usus, yang mengarah pada obstruksi. Meskipun konstipasi adalah gejala utama, komplikasi seperti enterokolitis dapat menyebabkan diare pada anak-anak dengan Hirschsprung (22). Malabsorpsi adalah kondisi lain yang dapat memicu diare pada anak. Gangguan ini terjadi ketika tubuh sulit melakukan penyerapan, yang meningkatkan tekanan osmotik dan menyebabkan pergeseran air serta elektrolit ke dalam rongga usus, sehingga volume rongga usus meningkat dan memicu diare (23). Alergi terhadap makanan tertentu, seperti protein susu sapi atau gluten, dapat menyebabkan reaksi imun yang mengarah pada peradangan di saluran pencernaan. Reaksi ini dapat memicu gejala diare, yang sering terjadi pada anak-anak (24). Pada anak-anak dengan kondisi imunodefisiensi, seperti HIV, sistem imun yang lemah dalam hal ini penurunan kadar CD4 meningkatkan kerentanannya terhadap infeksi dan diare yang disebabkan oleh patogen yang biasanya tidak berbahaya. Infeksi oportunistik sering kali menjadi pemicu diare pada pasien dengan gangguan imunitas (25). Selain itu, penggunaan antibiotik yang meningkat dan tidak tepat dapat menimbulkan resistensi kuman dan peningkatan efek samping, salah satunya adalah diare yang disebut *Antibiotic Associated Diarrhea* (AAD). *Clostridium difficile* adalah flora normal yang ada dalam saluran pencernaan manusia, namun dapat menjadi patogen ketika memiliki kesempatan untuk berkembang biak dan menghasilkan toksin, misalnya pada pemberian antibiotik. Antibiotik membunuh bakteri baik di usus, menciptakan lingkungan yang kondusif bagi bakteri patogen. Toksin yang dihasilkan oleh *C. difficile* dapat merusak mukosa usus, menyebabkan inflamasi dan diare (26).

Hasil penelitian ini juga terdapat 13 anak (36.1%) yang tidak mendapatkan vaksin rotavirus tetapi justru tidak mengalami kejadian diare. Hal ini mungkin disebabkan karena anak yang tidak mendapatkan vaksin rotavirus, hidup di lingkungan dengan sanitasi yang baik sehingga mereka memiliki risiko paparan yang lebih rendah untuk terpapar patogen, termasuk rotavirus dan patogen

lain yang dapat menyebabkan diare. Studi yang dilakukan oleh Berendes dkk (2023) menunjukkan bahwa anak-anak yang tinggal di daerah dengan kondisi sanitasi yang lebih baik, seperti tersedianya air bersih dan system pembuangan limbah yang layak, cenderung mengalami angka kejadian diare yang lebih rendah, meskipun mereka tidak mendapatkan vaksin rotavirus. Ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan berperan besar dalam memengaruhi kejadian diare pada anak-anak (27).

Hasil penelitian ini menunjukkan keterkaitan antara vaksinasi rotavirus dengan kejadian diare rawat inap secara signifikan (nilai $p = 0,028$). Penelitian oleh Burnett (2020) menunjukkan persentase rata-rata anak yang mengalami diare rawat inap sebelum pengenalan vaksin rotavirus adalah 40% dan 4 tahun setelah pengenalan vaksin rotavirus terjadi penurunan kejadian diare rawat inap yaitu 20% (28). Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Aliabadi (2019) mengemukakan bahwa terdeteksi adanya kejadian diare rawat inap sebesar 38% pada negara yang belum memperkenalkan vaksin rotavirus, sedangkan kejadian diare rawat inap pada negara yang telah diperkenalkan vaksin rotavirus sebesar 23% (29). Vaksin rotavirus merangsang sistem kekebalan tubuh untuk menghasilkan antibodi spesifik terhadap agen rotavirus. Ketika terpapar, sistem kekebalan dapat mengenali dan menyerang virus sebelum menyebabkan infeksi berat. Efektivitas vaksin rotavirus diketahui sebesar >90% dalam mencegah diare rotavirus yang parah. Pengurangan keparahan infeksi dapat terjadi, sehingga kasus yang memerlukan rawat inap berkurang (30). Hasil penelitian ini, saya menyimpulkan bahwa vaksinasi rotavirus memiliki hubungan yang signifikan dengan penurunan kejadian diare pada anak-anak. Vaksin ini terbukti efektif dalam mengurangi frekuensi dan keparahan diare, serta mengurangi rawat inap akibat infeksi rotavirus. Hasil ini mendukung bukti-bukti sebelumnya yang menunjukkan efektivitas vaksin rotavirus dalam mengurangi komplikasi parah akibat infeksi rotavirus, serta mengurangi beban pada fasilitas kesehatan dengan menurunkan jumlah rawat inap yang diperlukan.

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu bersifat observasional memungkinkan adanya bias dalam pengumpulan data, seperti bias informasi. Selain itu, sampel penelitian terbatas pada wilayah tertentu, sehingga hasil yang diperoleh mungkin tidak sepenuhnya menggambarkan kondisi di seluruh wilayah Indonesia. Saran untuk penelitian selanjutnya memperluas sampel ke berbagai wilayah dan menggunakan rancangan penelitian selain *cross sectional* dan meneliti lebih dalam mengenai faktor lain yang mempengaruhi kejadian diare.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan vaksinasi rotavirus dengan kejadian diare pada usia 13-24 bulan di Puskesmas Kassi-Kassi Makassar dapat disimpulkan bahwa anak yang menerima vaksin rotavirus lebih dominan dibandingkan anak yang tidak menerima vaksin rotavirus, anak yang tidak mengalami diare lebih dominan dibandingkan anak yang mengalami diare dan terdapat hubungan yang signifikan antara vaksinasi rotavirus dengan kejadian diare yaitu vaksinasi rotavirus dapat menurunkan angka kejadian diare dan dapat meringankan tingkat keparahan diare yaitu diare rawat inap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kepala Puskesmas Kassi-Kassi kota Makassar beserta Penanggung Jawab bagian Imunisasi yang telah memberikan izin, bantuan serta dukungan dalam menjalankan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Murfat Z. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. J Mhs Kedokt. 2022;2(5):359–67.
2. Imanadhia A, Ranuh IRG, Nuswantoro D. Etiology Based on Clinical Manifestation of Acute Diarrhea Incidence of Children Hospitalized in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya Period 2011-2013. Biomol Heal Sci J. 2019;2(1):31.

3. Annis AF, Qur'aniati N. Edukasi PHBS dalam Upaya Pencegahan Diare pada Anak Sekolah di Desa Dander Kecamatan Dander Kabupaten Bojonegoro. *J Community Engagem Heal*. 2023;6(1):146–53.
4. Selvia AA. Karakteristik Penderita Diare Pada Balita Yang Dirawat Inap di RSUD Daya Kota Makassar Periode Januari – Desember 2016. Vol. 87. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin; 2017.
5. Wahyuni RM, Utsumi T, Dinana Z, Yamani LN, Juniastuti LN, Wuwuti IS, et al. Prevalence and Distribution of Rotavirus Genotypes Among Children With Acute Gastroenteritis in Areas Other Than Java Island, Indonesia, 2016–2018. *Front Microbiol*. 2021;12(May):1–9.
6. Rumah Sakit Dadi Keluarga Ciamis. Efektifitas Vaksin Rotavirus Pentavalen dalam mencegah infeksi Rotavirus. MSD. 2020.
7. Pangesti KNA, Setiawaty V. Masa Depan Vaksin Rotavirus di Indonesia. *Media Litbangkes*. 2014;24(4):215–20.
8. Parwata WSS, Sukardi W, Wahab A, Soenarto Y. Prevalence And Clinical Characteristics Of Rotavirus Diarrhea In Mataram, Lombok, Indonesia. *Paediatr Indones*. 2016;56(2):118.
9. Arianto R, D DSPFA. Profil Umur dan Jenis Kelamin Diare Akut Rotavirus dan Non Rotavirus Pada Balita yang Dirawat di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *JOM*. 2015;7(2):809–20.
10. Alfinella Iswandi AA. Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Pneumonia dan Diare Indonesia 2023-2030. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023. 110 p.
11. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Kinerja Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Tahun 2022. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2022.
12. Amin AB, Cates JE, Liu Z, Wu J, Ali I, Rodriguez A, et al. Rotavirus Genotypes in the Postvaccine Era: A Systematic Review and Meta-analysis of Global, Regional, and Temporal Trends by Rotavirus Vaccine Introduction. *J Infect Dis*. Oxford University Press; 2024;229(5):1460–9.
13. Shahab MRF, Karyanti MR. Penerimaan Orangtua Terhadap Pemberian Vaksin Rotavirus pada Anak Usia di Bawah Lima Tahun. *Sari Pediatr*. 2024;25(6):385.
14. Widowaty W, Abbas HH, Nurlinda A. Distribusi Spasial Faktor Determinan Kejadian Diare Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Turikale. *Wind Public Heal J*. 2022;3(3):527–36.
15. Pratama GA. Meta-Analisis Pengaruh Pemberian Vaksin Rotavirus, Air Susu Ibu Eksklusif, dan Tingkat Pendidikan Ibu Terhadap Kejadian Diare Pada Anak Balita. [Disertasi]. Universitas Sebelas Maret; 2023.
16. Dhalaria P, Kapur S, Singh AK, Verma A, Priyadarshini P, Taneja G. Potential Impact Of Rotavirus Vaccination On Reduction Of Childhood Diarrheal Disease In India: An Analysis Of National Family Health Survey-5. *Vaccine X*. The Author(s); 2023;14(May):100319.
17. Macías-Parra M, Vidal-Vázquez P, Reyna-Figueroa J, Rodríguez-Weber MÁ, Moreno-Macías H, Hernández-Benavides I, et al. Immunogenicity of RV1 and RV5 vaccines administered in standard and interchangeable mixed schedules: a randomized, double-blind, non-inferiority clinical trial in Mexican infants. *Front Public Heal*. 2024;12(February).
18. Cohen AL, Platts-Mills JA, Nakamura T, Operario DJ, Antoni S, Mwenda JM, et al. Aetiology And Incidence Of Diarrhoea Requiring Hospitalisation In Children Under 5 Years Of Age In 28 Low-Income And Middle-Income Countries: Findings From The Global Pediatric Diarrhea Surveillance Network. *BMJ Glob Heal*. 2022;7(9):1–12.
19. Ballard SB, Requena D, Mayta H, Sanchez G, Oyola-Lozada M, Colquechagua F, et al. Enteropathogen Changes After Rotavirus Vaccine Scale-up. *Pediatrics*. 2022;149(1):1–12.
20. Mhango C, Mandolo JJ, Chinyama E, Wachepa R, Kanjerwa O, Malamba-Banda C, et al. Rotavirus Genotypes in Hospitalized Children with Acute Gastroenteritis before and after

- Rotavirus Vaccine Introduction in Blantyre, Malawi, 1997-2019. *J Infect Dis.* 2022;225(12):2127–36.
21. Nikma Kumala Sari, Alamsyah Lukito AA. Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Diare dengan Kejadian Diare pada Anak 1-4 Tahun di Wilayah Puskesmas Pekan Bahorok. *IBNU SINA J Kedokt dan Kesehat.* 2017;25(4).
 22. Wijayana KA. Penyakit Hirschsprung: Sebuah Tinjauan Pustaka Tentang Patofisiologi, Diagnosa, Dan Terapi. *Mandala Heal.* 2023;16(2):134.
 23. Ma'arif, M. Z. E al. Hubungan Kejadian Diare dengan Status Gizi Balita di Kelurahan Sidorejo Kecamatan Kabupaten Tuban. *J Gizi Aisyah.* 2021;4(2):35–41.
 24. Yusuf S. Diare Akibat Alergi Susu Sapi. In: *Temu Ilmiah: Konsep Mutakhir Tatalaksana Berbagai Persoalan Medis.* 2017. p. 75–80.
 25. Fitriana Melinda, Dewa Ayu Agus Sri Laksmi, Putu Ayu Asri Damayanti. Hubungan Antara Kejadian Diare Dengan Kadar Cd4 dan Pengobatan Pencegahan Kotrimoksazol Sebagai Terapi Profilaksis Infeksi Oportunistik Pada Pasien HiIV/Aids di RSUP Sanglah Januari 2014 – September 2015. *E-Jurnal Med.* 2018;7(10):1–8.
 26. Nesa NNM, Karyana IPG, Sanjaya Putra IGN. Kejadian Antibiotic Associated Diarrhea yang Disebabkan Oleh *Clostridium Difficile* dan Faktor yang Berhubungan. *Medicina (B Aires).* 2019;50(1):14–9.
 27. Berendes DM, Fagerli K, Kim S, Nasrin D, Powell H, Kasumba IN, et al. Survey-Based Assessment of Water, Sanitation, and Animal-Associated Risk Factors for Moderate-To-Severe Diarrhea in the Vaccine Impact on Diarrhea in Africa (VIDA) Study: The Gambia, Mali, and Kenya, 2015-2018. *Clin Infect Dis. Oxford University Press;* 2023;76(Suppl 1):S132–9.
 28. Burnett E, Parashar UD, Tate JE. Global Impact Of Rotavirus Vaccination On Diarrhea Hospitalizations And Deaths Among Children <5 Years Old: 2006-2019. *J Infect Dis.* 2020;222(10):1731–9.
 29. Aliabadi N, Antoni S, Mwenda JM, Weldegebriel G, Biey JNM, Cheikh D, et al. Global Impact Of Rotavirus Vaccine Introduction On Rotavirus Hospitalisations Among Children Under 5 Years Of Age, 2008–16: Findings From The Global Rotavirus Surveillance Network. *Lancet Glob Heal.* 2019;7(7):e893–903.
 30. Eleanor Burnett¹, Umesh Parashar² and JT. Rotavirus Vaccines: Effectiveness, Safety and Future Directions. *HHS Public Access.* 2019;20(3):223–33.