

Lampiran lembar KPSP usia 48 bulan

No.	Pertanyaan	Jawaban (Ya/Tidak)
1	Dapatkah anak membuat jembatan dari 3 buah kubus, yaitu dengan meletakkan 2 kubus dengan sedikit jarak (kira-kira satu jari), lalu meletakkan balok ketiga di atas kedua balok tersebut?	Ya
2	Dapatkah anak menggambar garis lurus ke bawah sepanjang sekurang-kurangnya 2,5 cm?	Ya
3	Dapatkah anak mengayuh sepeda roda tiga sejauh 3 meter tanpa berhenti?	Ya
4	Dapatkah anak menyebutkan nama lengkapnya tanpa bantuan?	Ya
5	Dapatkah anak mengenakan pakaian sendiri, seperti celana atau baju?	Ya
6	Dapatkah anak melompat sejauh ukuran 1 buku tulis?	Ya
7	Dapatkah anak menggambar lingkaran?	Ya
8	Apakah anak dapat bermain petak umpet, ular tangga atau permainan lain diaman anak ikut bermain dan mengikuti aturan bermain?	Ya
9	Dapatkah anak berdiri dengan menggunakan satu kaki tanpa pergerakan?	Ya

Sumber: Maddeppungeng, (2018)

Lampiran Asuhan Keperawatan

Asuhan Keperawatan Diare

1. Identitas Paisein

Nama : An. C
Tempat/tgl lahir : 05-02-2021
Usia : 48 bulan
Nama ayah/ibu : Tn. M/Ny.P
Pekerjaan ayah : Wiraswasta
Pekerjaan ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Karangsa;am 4/2-Kemranjen-Banyumas
Agama : Islam
Suku bangsa : Jawa
Pendidikan ayah : SMA
Pendidikan ibu : SMA

2. Keluhan Utama

Ibu pasien mengatajan panas naik turun, mual (+), muntah pagi ini sudah 3x, perut terasa tidak nyaman, BAK (+) BAB cair 5x pagi ini, makan 2 sendok, minum sedikit, istirahat susah.

3. Riwayat kehamilan dan Kelahiran

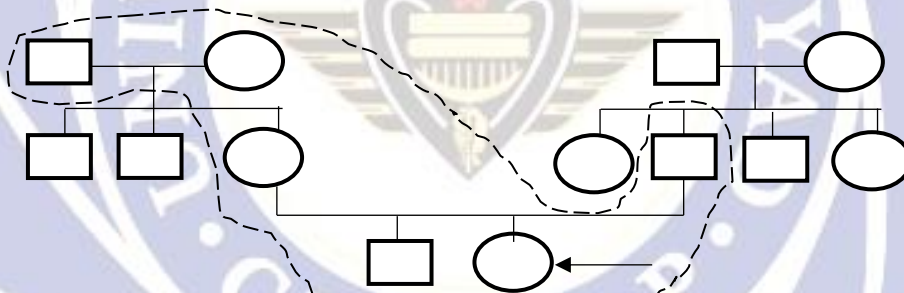
Selama hamil ibu pasien rutin kontrol kehamilan ke bidan desa, pasien adalah anak 2 dari 2 bersaudara, lahir normal dengan usia kehamilan 39 minggu 2

hari, lahir dengan BB 2.300gr PB 53cm sempat dirawat diruang Perinatologi (bayi sakit) karena BBLR selama 3 hari.

4. Riwayat masa lampau

- a. Penyakit waktu kecil : -
- b. Pernah dirawat di RS : -
- c. Obat-obatan yang digunakan : -
- d. Tindakan (operasi) : -
- e. Alergi : -
- f. Kecelakaan : -
- g. Imunisasi : Lengkap

5. Riwayat keluarga (disertai genogram)



Bagan 2.2 Genogram

Keterangan:

-  : laki-laki
-  : perempuan
-  : pasien
-  : tinggal satu rumah

6. Riwayat Sosial

- a. Pengasuh : ibu kandung
- b. Hubungan dengan teman : baik
- c. Pembawaan secara umum: terkadang malu-malu
- d. Lingkungan rumah : bersih

7. Kebutuhan Dasar

- a. Makanan yang disukai/tidak disukai: ayam goreng/ikan goreng
- b. Pola tidur: tidur 10 jam per hari dan kebiasaan sebelum tidur adalah minum air putih kurang lebih 70ml, tidur siang dilakukan rutin dari pukul 14.30-15.30
- c. Mandi: mandi sendiri namun dengan pengawasan orang tua, 2 kali sehari
- d. Aktivitas bermain: aktif bermain setelah jam tidur siang dengan anak seumuran dengan permainan bola (menendang dan menangkap), serta terkadang melakukan permainan puzzle
- e. Eliminasi : sebelum sakit (BAK 5-7 kali dalam sehari dan anak sudah bisa mengontrol kandung kemih baik pagi ataupun malam, BAB 1 kali dalam sehari tidak ada kesulitan saat BAB), saat sakit (BAK 4-6 kali dalam sehari dan anak sudah bisa mengontrol kandung kemih baik pagi ataupun malam, BAB >7 kali dalam sehari dengan tekstur cair kadang berlendir).

8. Keadaan Kesehatan Saat ini

- d. Diagnose medis : GEA

e. Tindakan operasi : -

f. Status nutrisi : BB 14 Kg, TB 100cm = $14\text{kg}/(1.00)^2 = \text{IMT } 14.0$
(normal)

g. Status cairan : kebutuhan $\geq 1200\text{ml/hari}$, sedangkan status cairan pada pasien (input – output = $1200-300=900\text{ml}$) kurang baik

h. Obat-obatan :

Injeksi: Infus RL/asering 18 tpm, Inj ampicilin 500mg/6 jam Inj paracetamol 140mg (bila demam)

Oral: Zinc syrup 2cth/24 jam, L bio 1 sachet/12 jam

Topikal: Betason N salep 3x oles

i. Aktivitas : sebelum sakit (anak aktif bermain dengan teman seumuran dirumahnya), ketika sakit (anak cenderung diam dan tampak lemas ditempat tidurnya)

j. Tindakan keperawatan :

9) Mengidentifikasi penyebab diare

10) Memonitor tanda dan gejala hypovolemia

11) Memonitor iritasi dan ulserasi kulit di daerah perianal

12) Memonitor jumlah dan pengeluaran diare

13) Memberikan asupan cairan oral (pemberian terapi madu 2ml/6 jam)

14) Memberikan cairan intravena

15) Menganjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap

16) Melakukan kolaborasi pemberian obat pengeras feses

k. Hasil laboratorium: dilakukan pada tanggal 5/5/2025

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

NO.	DETAIL PEMERIKSAAN	HASIL PEMERIKSAAN	NILAI RUJUKAN	SATUAN
Darah lengkap				
1	Hemoglobin	13.7	10.2 - 15.2	gr/dl
2	Hematokrit	38.0	35-49	%
3	Eritrosit	4.98	4.00 - 5.40	10 ⁹ /uL
4	MCV	76.2	80-94	fl
5	MCH	27.4	26 - 32	pg
6	MCHC	36.0	32 - 36	gr/dl
7	RDW-CV	13.9	11.5 - 14.5	%
8	Trombosit	434	150 - 450	10 ³ /uL
9	Leukosit	17.22	4.5 - 13.5	10 ³ /uL
10	Limfosit%	15.3	23 - 53	%
11	Monosit%	6.0	2 - 11	%
12	Neutrofil%	78.7	35 - 65	%

l. Hasil rontgent : -

m. Data tambahan : -

9. Pemeriksaan Fisik

r. Keadaan umum: lemah

s. TB/ BB: 100cm/14kg

t. Lingkar kepala : 50cm

u. Mata: reflek cahaya +/+, sklera tidak kuning, konjungtiva tidak anemis

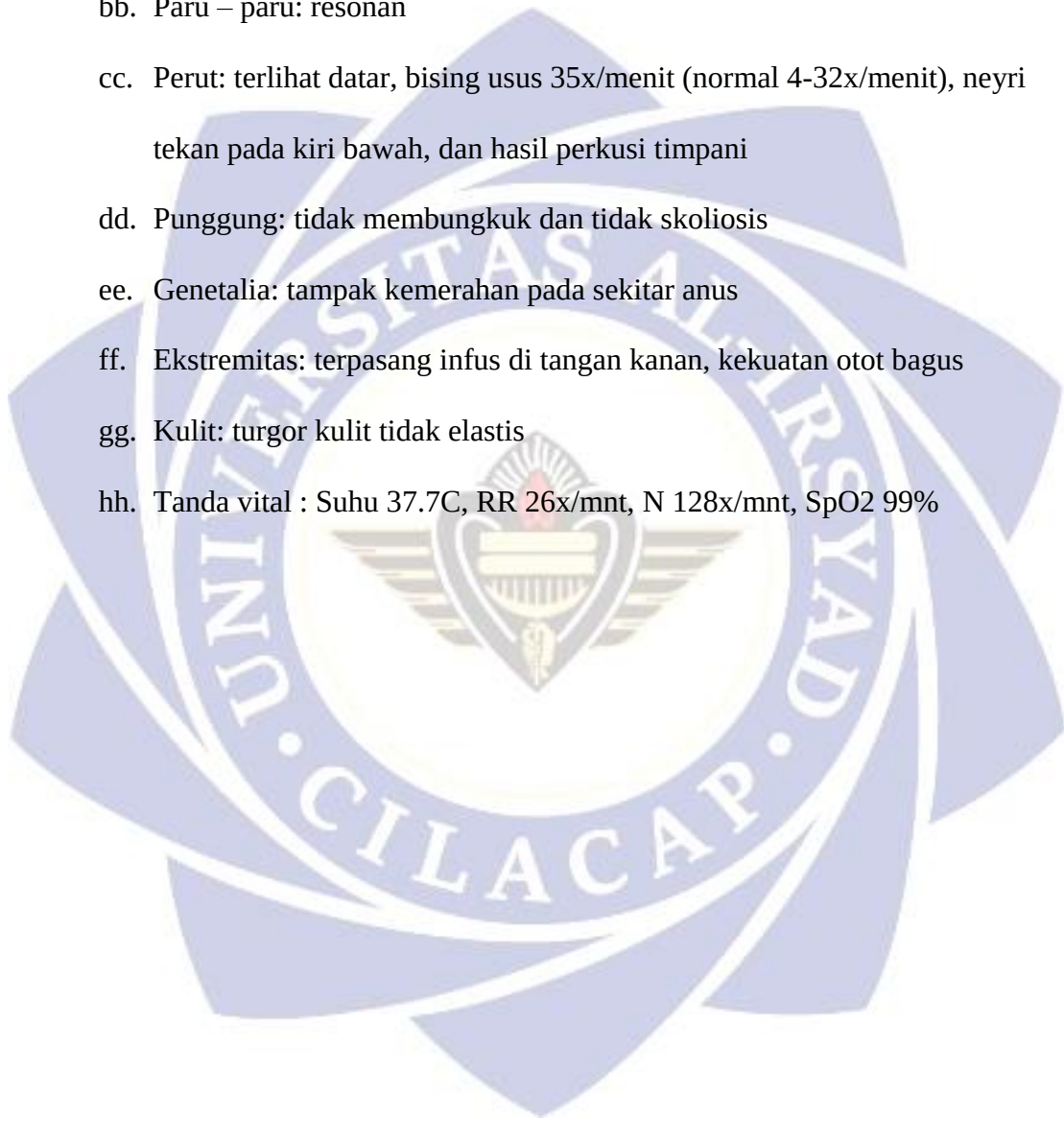
v. Hidung: tidak anosmia, bentuk normail, dan bersih

w. Mulut: bibir kering, sedikit bau mulut anak, dan tampak kurang bersih terutama pada lidah

x. Telinga: reflek mendengar +/+, serumen -/-, tidak ada jejas

y. Tengku: tidak ada jejas

- z. Dada: simetris saat bernafas, tidak ada nyeri tekan, bunyi resonan, vasikular dan tidak ada suara nafas tambahan
- aa. Jantung: denyut tidak teratur, nadi 128x/menit (normal 80-120x/menit)
- bb. Paru – paru: resonan
- cc. Perut: terlihat datar, bising usus 35x/menit (normal 4-32x/menit), neyri tekan pada kiri bawah, dan hasil perkusi timpani
- dd. Punggung: tidak membungkuk dan tidak skoliosis
- ee. Genetalia: tampak kemerahan pada sekitar anus
- ff. Ekstremitas: terpasang infus di tangan kanan, kekuatan otot bagus
- gg. Kulit: turgor kulit tidak elastis
- hh. Tanda vital : Suhu 37.7C, RR 26x/mnt, N 128x/mnt, SpO2 99%



10. Pemeriksaan Tingkat Perkembangan

Lembar Hasil KPSP Usia 48 Bulan

No.	Pertanyaan	Jawaban (Ya/Tidak)
1	Dapatkah anak membuat jembatan dari 3 buah kubus, yaitu dengan meletakkan 2 kubus dengan sedikit jarak (kira-kira satu jari), lalu meletakkan balok ketiga di atas kedua balok tersebut?	Ya
2	Dapatkah anak menggambar garis lurus ke bawah sepanjang sekurang-kurangnya 2,5 cm?	Ya
3	Dapatkah anak mengayuh sepeda roda tiga sejauh 3 meter tanpa berhenti?	Ya
4	Dapatkah anak menyebutkan nama lengkapnya tanpa bantuan?	Ya
5	Dapatkah anak mengenakan pakaian sendiri, seperti celana atau baju?	Ya
6	Dapatkah anak melompat sejauh ukuran 1 buku tulis?	Ya
7	Dapatkah anak menggambar lingkaran?	Ya
8	Apakah anak dapat bermain petak umpet, ular tangga atau permainan lain diaman anak ikut bermain dan mengikuti aturan bermain?	Ya
9	Dapatkah anak berdiri dengan menggunakan satu kaki tanpa pergerakan?	Ya

Sumber: Maddeppungeng, (2018)

11. Analisis Data

Tabel 2.3 Analisa data

Data (DS/DO)	Penyebab/ Etiologi	Masalah (Problem)
S: BAB 5x pagi ini, perut tidak nyaman, mual, muntah 3 kali O: frekuensi BAB lebih dari 3 kali, feses cair, kemerahan pada sekitar anus, bising usus 38x/mnt	Proses infeksi	Diare (SDKI D.0020)
S: demam naik turun, lemas O: ku lemah, suhu 37,8C nadi 128x/mnt, mukosa bibir kering, turgor kulit tidak elastis	Kehilangan cairan secara aktif	Risiko Hipovolemi (SDKI D.0034)

12. Prioritas Diagnosis Keperawatan

Diagnosa keperawatan memberikan wawasan tentang masalah atau kondisi kesehatan klien yang nyata (nyata) dan mungkin, dimana solusi dapat ditemukan dalam yurisdiksi perawat. Diagnosa keperawatan merupakan keputusan klinis tentang respon individu, keluarga, dan komunitas terhadap masalah keperawatan yang aktual dan potensial (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2022). Adapun masalah keperawatan yang mungkin muncul diantaranya:

- c. Diare berhubungan dengan proses infeksi ditandai dengan frekuensi BAB lebih dari 3 kali, feses cair, kemerahan pada sekitar anus, bising usus 38x/mnt
- d. Risiko Hipovolemi berhubungan dengan kehilangan cairan secara aktif ditandai dengan nadi 128x/mnt, mukosa bibir kering, turgor kulit tidak elastis

13. Rencana Keperawatan

Perencanaan asuhan keperawatan pasien berdasarkan diagnosa keperawatan adalah sebagai berikut : (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Tabel 2.4 Rencana Keperawatan

Tgl/Jam	SDKI	SLKI	SIKI	Paraf												
5/5/2025 Jam 09.50	Diare berhubungan dengan proses infeksi (D.0020)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan Eliminasi fekal membaik (L.040033): <table><tr><th>Indikator</th><th>IR</th><th>ER</th></tr><tr><td>1. Konsistensi feses</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>2. Frekuensi BAB</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3. Peristaltik</td><td>3</td><td>5</td></tr></table>	Indikator	IR	ER	1. Konsistensi feses	3	5	2. Frekuensi BAB	2	4	3. Peristaltik	3	5	Manajemen diare (I.03101) O 1. Monitor warna, volume, frekuensi, dan konsistensi feses 2. Monitor iritasi dan ulserasi kulit di daerah perianal 3. Monitor jumlah dan pengeluaran diare T 1. Berikan asupan cairan oral (pemberian madu)	
Indikator	IR	ER														
1. Konsistensi feses	3	5														
2. Frekuensi BAB	2	4														
3. Peristaltik	3	5														

		<table><tr><td>usus</td><td></td><td></td></tr></table> Keterangan: 1. Memburuk 2. Cukup memburuk 3. Sedang 4. Cukup membaik 5. Membaik	usus			2ml/6jam) 2. Berikan cairan intravena E 1. Anjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap 2. Dokumentasikan hasil pemantauan K 1. Kolaborasi pemberian obat antimotilitas 2. Kolaborasi pemberian obat pengeras feses (mis: atapugit, smektit, kaolin-pektin)										
usus																
5/5/2025 Jam 09.50	Risiko Hipovolemi berhubungan dengan kehilangan cairan secara aktif (D.0034)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan Status cairan membaik (L.03028): <table><tr><td>Indikator</td><td>IR</td><td>ER</td></tr><tr><td>1. Frekuensi nadi membaik</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>2. Turgorkulit membaik</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3. Membran mukosa lembab membaik</td><td>3</td><td>5</td></tr></table> Keterangan: 1. Memburuk 2. Cukup memburuk 3. Sedang 4. Cukup membaik 5. Membaik	Indikator	IR	ER	1. Frekuensi nadi membaik	3	5	2. Turgorkulit membaik	2	4	3. Membran mukosa lembab membaik	3	5	Pemantauan cairan (I.03121) O 1. Monitor frekuensi dan kekuatan nadi 2. Monitor elastisitas turgor kulit T 1. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 2. Dokumentasikan hasil pemantauan E 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 2. Dokumentasikan hasil pemantauan	
Indikator	IR	ER														
1. Frekuensi nadi membaik	3	5														
2. Turgorkulit membaik	2	4														
3. Membran mukosa lembab membaik	3	5														

14. Asuhan Keperawatan

Tabel 2.5 Asuhan Keperawatan

Diagnosa keperawatan	Implementasi	Evaluasi formatif	Evaluasi sumatif	Paraf																
Diare berhubungan dengan proses infeksi (D.0020) Hari ke-1	Tgl 5/5/2025 Status cairan membaik (L.03028): 1. Memonitor warna, volume, frekuensi, dan konsistensi feses 2. Memonitor iritasi dan ulserasi kulit di daerah perianal 3. Monitor jumlah dan pengeluaran diare 4. Memberikan asupan cairan oral (pemberian madu) 2ml/6jam 5. Memberikan cairan intravena (RL 18tpm) 6. Menganjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap 7. Mendokumentasikan hasil pemantauan 8. Memberikan Zinc syrup	S: BAB 5x pagi ini, perut tidak nyaman, mual O: Feses cair, BAB 5x, volume $\pm 25\text{cc}$/diare, bising usus 36x/mnt, Tampak iritasi (kemerahan) pada bagian sekitar anu, Tampak suka dengan madu yang diberikan dan habis dalam sekali suap	S: BAB 5x pagi ini, perut tidak nyaman, mual O: Feses cair, BAB 5x, volume $\pm 25\text{cc}$/diare, bising usus 36x/mnt, Tampak iritasi (kemerahan) pada bagian sekitar anu, Tampak suka dengan madu yang diberikan dan habis dalam sekali suap A: Masalah Eliminasi fekal (L.040033) belum teratasi: <table><tr><th>Indikator</th><th>IR</th><th>H</th><th>ER</th></tr><tr><td>1. Konsistensi feses</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>2. Frekuensi BAB</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3. Peristaltik usus</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr></table> P: Lanjutkan intervensi Manajemen diare (I.03101) 1. Monitor warna, volume, frekuensi, dan konsistensi feses 2. Monitor iritasi dan ulserasi kulit di daerah perianal 3. Monitor jumlah dan pengeluaran diare 4. Berikan asupan cairan oral (pemberian madu)	Indikator	IR	H	ER	1. Konsistensi feses	3	3	5	2. Frekuensi BAB	2	2	4	3. Peristaltik usus	3	3	5	
Indikator	IR	H	ER																	
1. Konsistensi feses	3	3	5																	
2. Frekuensi BAB	2	2	4																	
3. Peristaltik usus	3	3	5																	

			5. Berikan cairan intravena 6. Anjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap 7. Dokumentasikan hasil pemantauan 8. Kolaborasi pemberian obat antimotilitas 9. Kolaborasi pemberian obat pengeras feses (mis: atapugit, smektit, kaolin-pektin)																	
Risiko Hipovolemi berhubungan dengan kehilangan cairan secara aktif (D.0034)	Tgl 5/5/2025 Pemantauan cairan (I.03121) 1. Memonitor frekuensi dan kekuatan nadi 2. Memonitor elastisitas turgor kulit 3. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 4. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 5. Dokumentasikan hasil pemantauan	S: - O: KU lemah, N 128x/mnt, turgor kulit tidak elastis, mukosa bibir kering	S: - O: KU lemah, N 128x/mnt, turgor kulit tidak elastis, mukosa bibir kering A: Masalah Risiko Hipovolemi belum teratasi <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>IR</th> <th>H</th> <th>ER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Frekuensi nadi membaik</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2. Turgorkulit membaik</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3. Membran mukosa lembab membaik</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Indikator	IR	H	ER	1. Frekuensi nadi membaik	3	3	5	2. Turgorkulit membaik	2	3	4	3. Membran mukosa lembab membaik	3	3	5	
Indikator	IR	H	ER																	
1. Frekuensi nadi membaik	3	3	5																	
2. Turgorkulit membaik	2	3	4																	
3. Membran mukosa lembab membaik	3	3	5																	
			P: Lanjutkan intervensi Pemantauan cairan (I.03121) 1. Monitor frekuensi dan kekuatan nadi 2. Monitor elastisitas turgor kulit 3. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 4. Dokumentasikan hasil pemantauan 5. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 6. Dokumentasikan hasil pemantauan																	

Diare berhubungan dengan proses infeksi (D.0020) Hari ke-2	Tgl 6/5/2025 Status cairan (L.03028): 1. Memonitor warna, volume, frekuensi, dan konsistensi feses 2. Memonitor iritasi dan ulserasi kulit di daerah perianal 3. Monitor jumlah dan pengeluaran diare 4. Memberikan asupan cairan oral (pemberian madu) 2ml/6jam 5. Memberikan cairan intravena (RL 18tpm) 6. Menganjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap 7. Mendokumentasikan hasil pemantauan 8. Memberikan Zinc syrup 9. Memberikan salep untuk atasi iritasi disekitar anus	S: BAB 2x pagi ini, perut sedikit tidak nyaman, mual (-) O: Feses sedikit ampas, BAB 2x, volume ±15cc/BAB, bising usus 28x/mnt, Tampak iritasi (kemerahan) pada bagian sekitar anu, madu yang diberikan (2ml) habis dan tetap diberikan/6jam	S: BAB 2x pagi ini, perut sedikit tidak nyaman, mual (-) O: Feses sedikit ampas, BAB 2x, volume ±15cc/BAB, bising usus 28x/mnt, Tampak iritasi (kemerahan) pada bagian sekitar anu, madu yang diberikan (2ml) habis dan tetap diberikan/6jam A: Masalah Eliminasi fekal (L.040033) belum teratasi: <table><tr><th>Indikator</th><th>IR</th><th>H</th><th>ER</th></tr><tr><td>1. Konsistensi feses</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>2. Frekuensi BAB</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>3. Peristaltik usus</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table> P: Lanjutkan intervensi Manajemen diare (I.03101) 1. Monitor warna, volume, frekuensi, dan konsistensi feses 2. Monitor iritasi dan ulserasi kulit di daerah perianal 3. Monitor jumlah dan pengeluaran diare 4. Berikan asupan cairan oral (pemberian madu) 5. Berikan cairan intravena 6. Anjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap 7. Dokumentasikan hasil pemantauan 8. Kolaborasi pemberian obat antimotilitas 9. Kolaborasi pemberian obat penguas feses (mis: atapugit, smektit, kaolin-pektin)	Indikator	IR	H	ER	1. Konsistensi feses	3	4	5	2. Frekuensi BAB	2	4	5	3. Peristaltik usus	3	4	5
Indikator	IR	H	ER																
1. Konsistensi feses	3	4	5																
2. Frekuensi BAB	2	4	5																
3. Peristaltik usus	3	4	5																

Risiko Hipovolemi berhubungan dengan kehilangan cairan secara aktif (D.0034)	Tgl 6/5/2025 Pemantauan cairan (I.03121) 1. Memonitor frekuensi dan kekuatan nadi 2. Memonitor elastisitas turgor kulit 3. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien (3jam sekali) 4. Mendokumentasikan hasil pemantauan	Jam pertama S: - O: KU cukup, N 118x/mnt nadi kuat, turgor kulit membaik, mukosa mulai melembab 3 jam kedua S: - O: KU cukup, N 110x/mnt nadi kuat, turgor kulit membaik, mukosa mulai melembab	S: - O: KU lemah, N 110x/mnt, turgor kulit tidak elastis, mukosa bibir kering A: Masalah Risiko Hipovolemi belum teratasi <table><tr><td>Indikator</td><td>IR</td><td>H</td><td>ER</td></tr><tr><td>1. Frekuensi nadi</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>2. Turgor kulit</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>3. Membran mukosa lembab</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table> P: Lanjutkan intervensi Pemantauan cairan (I.03121) 1. Monitor frekuensi dan kekuatan nadi 2. Monitor elastisitas turgor kulit 3. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 4. Dokumentasikan hasil pemantauan 5. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 6. Dokumentasikan hasil pemantauan	Indikator	IR	H	ER	1. Frekuensi nadi	3	4	5	2. Turgor kulit	2	3	4	3. Membran mukosa lembab	3	4	5
Indikator	IR	H	ER																
1. Frekuensi nadi	3	4	5																
2. Turgor kulit	2	3	4																
3. Membran mukosa lembab	3	4	5																
Diare berhubungan dengan proses infeksi (D.0020)	Tgl 7/5/2025 Status cairan (L.03028): 1. Memonitor warna, volume, frekuensi, dan konsistensi feses 2. Memonitor iritasi dan ulserasi kulit di daerah perianal 3. Monitor jumlah dan pengeluaran diare 4. Memberikan asupan cairan oral (pemberian madu) 2ml/6jam 5. Memberikan cairan intravena (RL	S: sudah tidak BAB cair, BAB 1x pagi ini, perut sedikit tidak nyaman (-), mual (-) O: Feses berbentuk, lembek, BAB 1x, volume ±20cc/BAB, bising usus 14x/mnt, Tampak iritasi (kemerahan) membaik pada bagian sekitar anus, madu yang diberikan (2ml) habis dan tetap diberikan/6jam, makan habis 1 porsi	S: sudah tidak BAB cair, BAB 1x pagi ini, perut sedikit tidak nyaman (-), mual (-) O: Feses berbentuk, lembek, BAB 1x, volume ±20cc/BAB, bising usus 14x/mnt, Tampak iritasi (kemerahan) membaik pada bagian sekitar anus, madu yang diberikan (2ml) habis dan tetap diberikan/6jam, makan habis 1 porsi A: Masalah Diare teratasi: <table><tr><td>Indikator</td><td>IR</td><td>H</td><td>ER</td></tr></table>	Indikator	IR	H	ER												
Indikator	IR	H	ER																

Hari ke-3	18tpm) 6. Menganjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap 7. Mendokumentasikan hasil pemantauan 8. Memberikan Zinc syrup 9. Memberikan salep untuk atasi iritasi disekitar anus		<table><tr><td>1. Konsistensi feses</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>2. Frekuensi BAB</td><td>2</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>3. Peristaltik usus</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr></table> P: Hentikan intervensi intervensi keperawatan	1. Konsistensi feses	3	5	5	2. Frekuensi BAB	2	5	5	3. Peristaltik usus	3	5	5					
1. Konsistensi feses	3	5	5																	
2. Frekuensi BAB	2	5	5																	
3. Peristaltik usus	3	5	5																	
Risiko Hipovolemi berhubungan dengan kehilangan cairan secara aktif (D.0034)	Tgl 7/5/2025 Pemantauan cairan (I.03121) 1. Memonitor frekuensi dan kekuatan nadi 2. Memonitor elastisitas turgor kulit 3. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien (3jam sekali) 4. Mendokumentasikan hasil pemantauan	Jam pertama S: - O: KU cukup, N 116x/mnt nadi kuat, turgor kulit elatis, mukosa lembab 3 jam kedua S: - O: KU cukup, N 108x/mnt nadi kuat, turgor kulit elastis, mukosa lembab	S: - O: KU cukup, N 108x/mnt nadi kuat, turgor kulit elastis, mukosa lembab A: Masalah Risiko Hipovolemi teratasi: <table><tr><td>Indikator</td><td>IR</td><td>H</td><td>ER</td></tr><tr><td>1. Frekuensi nadi</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>2. Turgor kulit</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>3. Membran mukosa lembab</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td></tr></table> P: Hentikan intervensi keperawatan	Indikator	IR	H	ER	1. Frekuensi nadi	3	5	5	2. Turgor kulit	2	4	4	3. Membran mukosa lembab	3	5	5	
Indikator	IR	H	ER																	
1. Frekuensi nadi	3	5	5																	
2. Turgor kulit	2	4	4																	
3. Membran mukosa lembab	3	5	5																	

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR PEMBERIAN MADU

SOP PEMBERIAN MADU	
Pengertian	Terapi madu murni adalah suatu bentuk terapi komplementer yang digunakan untuk mengurangi frekuensi pengeluaran tinja pada anak yang mengalami diare. Terapi ini mendukung pemulihan alami tubuh dan merupakan bagian dari intervensi nonfarmakologis.
Indikasi	Pemberian madu murni diindikasikan bagi pasien anak yang mengalami gastroenteritis akut, khususnya pada kasus diare tanpa komplikasi serius.
Tujuan	Memberikan terapi nonfarmakologis yang aman dan alami bagi penderita diare, membantu menurunkan frekuensi pengeluaran tinja, meningkatkan kenyamanan dan percepatan pemulihan anak.
Persiapan Alat	Sendok takar, madu murni
Prosedur Pelaksanaan	Pra Interaksi: Membaca dan memahami status pasien, melakukan cuci tangan sesuai prosedur. Orientasi: Memberikan salam kepada pasien dan keluarga, memperkenalkan diri sebagai tenaga kesehatan, menyampaikan <i>informed consent</i> kepada keluarga atau responden, menjelaskan tujuan dan prosedur tindakan secara jelas kepada pasien dan keluarga. Tahap Kerja: Memberikan kesempatan kepada anak atau keluarga untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami, menanyakan keluhan dan kondisi anak secara umum, menciptakan suasana yang nyaman untuk anak sebelum tindakan, memberikan madu murni kepada anak dengan takaran 2 cc menggunakan sendok takar, setiap 6 jam.
Evaluasi	Pantau frekuensi dan konsistensi tinja setiap hari, Amati reaksi anak terhadap terapi, Dokumentasikan setiap pemberian madu dan respons anak di dalam rekam medis
Edukasi Keluarga	Berikan informasi tentang manfaat madu sebagai terapi pendukung untuk mengurangi gejala diare, Ingatkan bahwa madu tidak boleh diberikan kepada anak usia di bawah 1 tahun, Anjurkan tetap memberikan cairan rehidrasi oral dan makanan bergizi selama masa pemulihan

Sumber: Mahyar *et al.*, (2022)

LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth.

Bapak/Ibu/Sdr/i Sejawat Perawat

Di ruang rawat inap RSU Medika Lestari

Salam Sejawat,

Yang bertandatangan di bawah ini, saya mahasiswa Program Studi Profesi
Ners Universitas Al-Irsyad Cilacap :

Nama : Reza Maulana Zuhri

NIM : 41121241067

Bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “penerapan manajemen diare
(pemberian cairan oral: madu) pada anak dengan gea di rsu medika lestari
banyumas tahun 2025” .

Studi ini tidak akan menimbulkan akibat yang merugikan bagi responden. Semua
informasi dari hasil penelitian akan dijaga kerahasiaannya dan akan dipergunakan
untuk kepentingan penelitian. Jika Bapak/Ibu/Saudara/i bersedia menjadi
responden, maka saya mohon kesediaan untuk menandatangani lembar
persetujuan yang saya lampirkan.

Atas perhatian dan kesediaannya menjadi responden saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,



(Reza. m.)

LEMBAR PERSETUJUAN (INFORMED CONSENT)
MENJADI RESPONDEN

Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan hormat,

Yang bertandatangan di bawah ini, saya mahasiswa Program Studi Profesi
Ners Universitas Al-Irsyad Cilacap :

Nama : Reza Maulana Zuhri

NIM : 41121241063

Bermaksud mengadakan penelitian dengan judul "penerapan manajemen diare
(pemberian cairan oral: madu) pada anak dengan gea di rsu medika lestari
banyumas tahun 2025" yang bertujuan untuk mengetahui gambaran pemberian
madu untuk menurunkan frekuensi BAB.

Untuk terlaksananya kegiatan tersebut, apabila responden bersedia untuk
berpartisipasi dalam penelitian ini, maka responden dimohon untuk melengkapi
lembar persetujuan ini, yaitu sebagai berikut :

Nama : Ny. P

Alamat : Karang salam 4/2 Kemranjen

Dengan ini responden telah resmi untuk menjadi subjek dalam penelitian
ini. Demikianlah permohonan peneliti, atas perhatian dan kerjasama saudara/i
dalam penelitian ini, peneliti ucapkan banyak terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Cilacap ,...5...,.....Mei..., 2025

Peneliti

Klien



(...Reza Maulana Zuhri...)



(...Ny. P...)



LOG BOOK

BIMBINGAN KIAN

NAMA : REZA MA'LUFIANA ZUHRI, S. Kep
NIM : 41121241067

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS AL-IRSYAD
CILACAP
TAHUN AKADEMIK 2024-2025**

**“ Orang yang beriman hati mereka tentram dengan mengingat Allah.
Ingatlah hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tentram ”.**
(QS. Ar-Ra'd : 28)

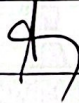
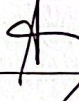
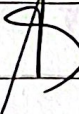
“... Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan.”
(QS. Thaahaa : 114)

**“ Barangsiapa menempuh jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah
Akan memudahkan baginya jalan menuju surga ”**
(HR. Muslim)

**“ Allah akan menolong seorang hamba, selama hamba itu
senantiasa menolong saudaranya ”**
(HR. Muslim)

**“Wahai Allah Tuhan manusia, hilangkanlah rasa sakit ini, sembuhkanlah, Engkaulah
Yang Maha Penyembuh, tidak ada kesembuhan yang sejati kecuali
kesembuhan yang datang dari-Mu. Yaitu kesembuhan yang tidak meninggalkan
komplikasi rasa sakit dan penyakit lain”.**
(HR Bukhari dan Muslim)

REKAPITULASI KONSULTASI KIAN

NO	TANGGAL	POKOK BAHASAN	PARAF
1	29/4/2025	Konsul jurnal	
2	30/4/2025	Konsul jurnal	
3	1/5/2025	Konsul jurnal	
4	3/5/2025	Konsul jurnal	
5	7/5/2025	Konsul jurnal	
6	8/5/2025	Konsul jurnal	
		Langut BAB 1, 2	
7	13/5/2025	Konsul BAB 1, 2, 3	
8	20/5/2025	Konsul bab 4	
9	21/5/2025	Revisi bab 1-4	
10.	21/5/2025	acc sidang KIAN	

Ketua Program Studi
Profesi Ners

(Trimeilia Suprihatiningsih, M.Kep., Ns)

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : REZA MA'LUFIANA ZUHRI, S. Kep
 NIM : 41121241067
 Judul KIAN : PENERAPAN MANAJEMEN DIARE (PEMBERIAN CAIRAN ORAL: MADU) PADA ANAK DENGAN GEA DI RSU MEDIKA LESTARI BANYUMAS TAHUN 2025

NO	TANGGAL	MATERI KONSUL	PARAF
1.	29/4/2025	Konsul jurnal	
2.	30/4/2025	Konsul jurnal	
3.	1/5/2025	Konsul jurnal	
4.	3/5/2025	Konsul jurnal	
5.	7/5/2025	Konsul jurnal	
6.	8/5/2025	Konsul jurnal - KPSP - BB normal - Diagnosa keperawatan yang muncul - Lanjut bab 1, 2	
7.	13/5/2025	Konsul bab 1, 2, 3	

Pembimbing,


 (Ida Ariani, M.Kep., Ns.Sp.Kep.An)

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : REZA MA'LUFIANA ZUHRI, S. Kep
NIM : 41121241067
Judul KIAN : PENERAPAN MANAJEMEN DIARE (PEMBERIAN CAIRAN ORAL: MADU) PADA ANAK DENGAN GE
DI RSU MEDIKA LESTARI BANYUMAS TAHUN 2025

NO	TANGGAL	MATERI KONSUL	PARAF
8.	18/5/2025	Feed back revisi war BAB 1-3	
9.	20/5/2025	Konsul BAB 4	
10.	21/5/2025	Revisi BAB 1-4	
11.	21/5/2025	acc sidang KIAN	

Pembimbing,



(Ida Ariani, M.Kep., Ns.Sp.Kep.An)

HONEY THERAPY TO REDUCE THE FREQUENCY OF DIARRHEA IN CHILDREN

Darah Ifalahma^{1*}, Mehru Nisha², Nikhen Sinky Pramudita¹

¹Department of Midwifery, Universitas Duta Bangsa, Jl. Bhayangkara No. 55, Tipes, Serengan, Surakarta City, Central Java 57154, Indonesia

²Institute of Medical Science Technology, Universiti Kuala Lumpur, A1, 1, Jalan TKS 1, Taman Kajang Sentral, 43000 Kajang, Selangor, Malaysia

*darah_ifa@udb.ac.id

ABSTRACT

Diarrhea has an impact on children's health, one of which is dehydration. Laboratory studies and clinical trials, pure honey has bactericidal activity that causes diarrhea. Giving honey is useful in reducing the frequency of diarrhea in children. Honey has antibacterial, anti-inflammatory and antiviral properties that can treat diarrhea. This study aims to determine the effectiveness of honey to reduce the frequency of diarrhea in children. The design of this study was a quasi-experimental pretest and posttest nonequivalent without a control group. The research sample was 20 children who experienced diarrhea. Honey is given 3 times a day as much as 5 ml. Results: The results showed that the frequency of diarrhea decreased after being given honey, which means that there was an effect of giving honey on a decrease in the frequency of diarrhea in children ($p < 0.001$). Conclusions: Honey can be used as an alternative therapy to reduce the frequency of diarrhea in children.

Keywords: children; diarrhea; honey therapy

INTRODUCTION

One of the causes of death in children under five years of age (toddlers) is diarrhea, which is the second leading cause of under-five deaths in the world. Viruses, bacteria, and protozoa are the causes of diarrhea (Carvajal et al., 2016). The incidence of diarrhea is 1.7 billion per year and 760,000 children under five die from diarrhea (Sharif et.al., 2017). Diarrhea is an endemic disease and can cause death. Diarrhea can be detrimental to the health of toddlers. The effects of diarrhea are dehydration, acid and base imbalance, hypoglycemia, hypokalemia, nutritional status problems, and circulation problems. The process of homeostasis will occur as a result of dehydration resulting in an imbalance of fluids and electrolytes in the body. Some of the management of diarrhea are preventing dehydration from occurring, giving Oral Rehydration Salt, giving zinc, giving food intake during diarrhea, and other treatments.

According to Andayani (2020) handling diarrhea apart from using pharmacotherapy techniques there is also a complementary therapy that can be used, namely by giving honey. Honey has been known as a traditional medicine since ancient times, but honey has not been widely used in modern medicine because of the emergence of many antibiotic discoveries (Oskouei & Najafi, 2013). Honey has high benefits for the medical world, especially for dealing with various infections caused by bacteria or microbes. In rehydration fluids, honey can increase potassium and water uptake without increasing sodium uptake. It helps repair damaged intestinal mucosa, stimulates new tissue growth and works as an anti-inflammatory agent (Lusiana et.al., 2021).

Honey is able to inhibit 60 species of bacteria, fungi and viruses that cause diarrhea (Saha, 2015). From laboratory studies and clinical trials, pure honey has bactericidal activity that can fight several enteropathogenic organisms, including species of Salmonella, Shigella and E. Coli

(Samarghandian et. Al., 2018).Honey can be used to treat diarrhea because of its antibacterial effect and easily digestible nutritional content. Another benefit of honey is that it helps in replacing body fluids lost due to diarrhea. The main treatment for diarrhea is to replace lost fluids to prevent dehydration by giving rehydration fluids. Replacing sugar with honey in oral rehydration is far more beneficial because honey contains fructose which increases water absorption and decreases sodium salt absorption thereby preventing excess sodium in the body. In addition, fructose can increase the absorption of potassium salts, while sugar can reduce absorption (Ayu, 2022). Several previous studies explained that 65% of children under five decreased the frequency of diarrhea by being given honey (Nurjanah, 2022). The difference between this study and previous research is in the method of giving honey, namely 5 ml of honey three times a day and given to children aged 3-5 years. The purpose of this study was to determine the effectiveness of honey on the frequency of diarrhea in children.

METHOD

This study used a quasi-experimental approach with pre-test and post-test nonequivalent without control group. The research conducted an initial assessment before the intervention was carried out. The assessment is the presence of signs of dehydration in children, assessing the child's degree of dehydration and assessing the frequency of diarrhea. The independent variable is the provision of honey with a measuring syringe. While the dependent variable is a decrease in the frequency of diarrhea with an observation sheet measuring instrument to see the development of the frequency of diarrhea in 24 hours, length of stay, and honey given by putting a checklist in the column provided. The sample in this study were children aged 3-5 years who were treated with diarrhea, namely 20 children. The intervention was carried out by giving 5 ml of honey 3 times a day and giving it to the child. This intervention is carried out from the time the child has diarrhea until the child is declared cured. Data analysis was performed using a paired t-test.

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1.
Average Characteristics of Respondents Based on the Frequency of Diarrhea Before and After Being Given Honey

Characteristics	Measurement	Mean ± SD
Diarrhea frequency	Before	8,15 ± 1,461
	After	3,55 ± 1,191

Table 1 shows that the frequency of diarrhea in the group that received 5 ml of honey 3 times a day was 3.55 times.

Table 2.
Differences in the frequency of diarrhea before and after being given honey

Variable	Given Honey		95%CI	P Value
Diarrhea frequency	Mean	SD		
Before	8,15	1,461	3,914;5,286	0,001
After	3,55	1,191		

Table 2 explains that there is a significant difference in the frequency of diarrhea before and after being given honey ($p < 0.05$).

Table 1 shows that the frequency of diarrhea in the group that received 5 ml of honey 3 times a day decreased to 3.55 times compared to before being given honey, which was 8.15 times. Honey has many ingredients in it, including carbohydrates, protein, minerals, B complex vitamins and vitamin C. Some of the benefits of vitamin C in honey are anti-inflammatory, anti-bacterial, anti-viral and anti-oxidant which are useful for dealing with bacteria and viruses that cause diarrhea (Indriani, 2022). The composition of honey is fructose and glucose which are prebiotic agents, which consist of amino acids, vitamins, minerals and enzymes (Rokhaidah, 2019). According to research from the German Institute for Quality and Efficiency in Health Care, in cases of mild diarrhea it is advisable to eat probiotic foods that have special microorganisms such as bacteria or yeast in them. This helps the body fight the germs that cause diarrhea (Meisuri et.al, 2020).

Honey has a high sugar content which can increase osmotic pressure so that it can inhibit the growth and development of bacteria (Andayani, 2021). Unsaturated sugar solution in honey which consists of 84% fructose and glucose mixture, has a strong interaction between the two sugar molecules with water molecules and is able to increase water absorption in the intestine and can increase the consistency of the stool. Based on table 2, it shows that there is a significant difference in the frequency of diarrhea before and after being given honey ($p < 0.05$), which means that the intervention of giving honey therapy is effective in reducing the frequency of diarrhea in children. Giving honey to children with diarrhea can reduce the frequency of diarrhea in children (Sharif et al., 2017). Honey can act as an anti-bacterial and prebiotic which can treat diarrhea (Mansouri et. al., 2018). In addition, honey is also able to treat constipation and diarrhea in children, minimize pathogens and reduce the duration of diarrhea (Botutihe, 2021). Diarrhea causes the intestinal mucosa to be damaged resulting in disruption of the process of absorption of food. Giving honey can help form granulation tissue and improve the surface of the intestinal crypts, improve the intestinal mucosal tract, and inhibit bacteria and viruses. Improved intestinal mucosa can increase food absorption, bowel sounds, reduce the frequency of diarrhea (Ratih, 2022). The results of the study showed that honey added to Oral Rehydration Salt solution shortened the period of acute diarrhea in children (Andayani, 2021).

The pH of honey has an acidity level of 3.2 to 4.5 which can inhibit pathogens caused by diarrhea. Research conducted by Findawati (2022) stated that honey has a low PH, this is proven when the acidity can inhibit pathogenic bacteria in the intestines and stomach. Evidenced by a period of 24 hours, there was a decrease in the frequency of diarrhea and the consistency of diarrhea became denser. When evaluating the child's condition, the longer the condition is generally getting better. The antibiotic content of honey is also able to overcome bacterial diarrhea and has bactericidal activity that is able to fight several enterophagetic organisms, including species from Salmonella, Shigella and E. Colli. (Samarghandian et. Al., 2018). Honey has two bioactive molecules including flavonoids and polyphenols which function as antioxidants. Honey can minimize the frequency of diarrhea, increase body weight, and shorten hospital stays (Cholid et. al., 2016). Bacterial resistance to honey has not been reported, making honey a very promising antibacterial agent against bacteria. Honey can inhibit the growth of E.coli, positive coagulase Staphylococcus, Salmonella typhosa, even Pseudomonas aeruginosa which is often resistant to antibiotics. Honey therapy can reduce the duration of the disease and increase the likelihood of early clinical recovery (Maftuchah, 2021).

CONCLUSION

Honey therapy intervention is effective in reducing the frequency of diarrhea in children

REFERENCES

- Andayani, R. (2020). Madu sebagai Terapi Komplementer Mengatasi Diare pada Anak Balita. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 7(1), 64-68. <https://doi.org/10.33653/jkp.v7i1.393>
- Andayani RP. (2021). Madu Dengan Oral Rehydration Salts dan Larutan Madu Efektif Terhadap Penurunan Frekuensi Diare dan Lama Rawat Pada Anak. *JIK (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, Volume 4 No. 1 h. 57-64, doi: 10.33757/jik.v4i1.268.g117
- Ayu Suntara, D. (2022). Pemberian Therapy Pemberian Madu Untuk Mengatasi Diare Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Uncang Kota Batam. *Zahra: Journal Of Health And Medical Research*, 2(1), 15–23. Retrieved from <https://adisampublisher.org/index.php/aisha/article/view/68>
- Botutihe F. (2021). Terapi Komplementer Madu Pada Anak Untuk Menurunkan Frekuensi Diare. Vol 5 No 1: *Jurnal Delima Kesehatan Pelamonia*
- Carvajal, L., Amouzou, A., Perin, J., Maïga, A., Tarekegn, H., Akinyemi, A., Newby, H. (2016). Diarrhea management in children under five in sub-Saharan Africa : does the source of care matter? A Countdown analysis. *BMC Public Health*, 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3475-1>.
- Cholid, S., Santosa, B., & Suhartono, S. (2016). Pengaruh Pemberian Madu pada Diare Akut. *Sari Pediatri*, 12(5), 289. <https://doi.org/10.14238/sp12.5.2011.289-95>
- Findawati, Resmana R, Nurchasanah Y. (2022). Evidence Based Case Report (EBCR) : Pemberian Madu Dapat Menurunkan Frekuensi Diare Pada Balita Di Puskesmas Padasuka. Vol. 3 No. 1: *Jurnal Kesehatan Siliwangi*
- Indriani, Y. N., Hanum NA, F., & Linda Yanti. (2022). Formula Madu Untuk Mengatasi Diare Pada Balita Di Puskesmas Wanadadi 1 Banjarnegara: Studi Kasus. *Indonesian Health Science Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.52298/ihsj.v2i2.26>
- Lusiana E, Immawati, Nurhayati S. (2021). Penerapan Pemberian Madu Untuk Mengatasi Diare Pada Anak Usia Prasekolah (3 – 5 Tahun). *Jurnal Cendikia Muda* Volume 1, Nomor 1
- Maftuchah, Kusyati E, Laksana TWN. (2021). Upaya Mempercepat Penyembuhan Diare pada Balita dengan Pemberian Makanan Tambahan Puding Madu. *Jurnal Smart Kebidanan*, Vol 8, No 2
- Mansouri T, H., Khorasgani, M. R., & Roayaei, M. (2018). Effects of Probiotics with or without Honey on Radiation- induced Diarrhea Effects of Probiotics with or without Honey on Radiation-induced Diarrhea. *International Journal of Radiation Research*, 14(3), 205–213. <https://doi.org/10.18869/acadpub.ijrr.14.3.205>.

- Meisuri NP, Rukmi R, Perdani W, Mutiara H, Sukohar A. (2020). Potential Effects Of Honey Supplementation On Decreasing Frequency Of Children Acute Diarrhea In Dr. H Abdoel Moeloek Hospital Bandar Lampung, Vol. 9 No. 2: MAJORITY
- Nurjanah S, Susaldi, Danismaya I. (2022). Madu dapat Menurunkan Frekuensi Diare pada Anak. Vol. 2 No. 1: Journal of Nursing Education & Practice
- Oskouei, T., & Najafi, M. (2013). Traditional and Modern Uses of Natural Honey in Human Diseases : A Review. Irian Journal of Basic Medical Sciences, 16(6), 731–742.
- Ratih D, Astuti Y, Hudaya I. (2022). Literatur Review : Efektifitas Pemberian Terapi Komplementer Madu Terhadap Kejadian Diare Pada Balita. Journal Of Midwifery And Nursing Studies , Vol. 4 No. 2 Edisi November
- Rokhaidah, R. (2019). Madu sebagai Terapi Komplementer untuk Anak dengan Diare Akut. Jurnal Kesehatan Holistic, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.33377/jkh.v3i1.42>
- Saha, S. (2015). Honey-The natural sweetener become a promising alternative therapeutic: a review. South Indian Journal of Biological Sciences, 1(2), 103–114.
- Samarghandian, S., Farkhondeh, T., & Samini, F. (2018). Honey and Health : A Review of Recent Clinical Research. Pharmacognosy Research, 9(2), 121–127. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.204647>.
- Sharif, A., Noorian, A., Sharif, M. R., & Taghavi, A. (2017). A randomized clinical trial on the effect of honey in the acute gastroenteritis. Journal of Research in Medical and Dental Science, 5(6), 144–148. <https://doi.org/10.24896/jrmds.20175625>.



■ Original Article

The Effect of Adding Honey to Zinc in the Treatment of Diarrhea in Children

Abolfazl Mahyar^{1,*}, Parviz Ayazi¹, Mohammad Reza Shaftaroni¹, Sonia Oveisi¹, Reza Dalirani², Shiva Esmaeili¹

¹Department of Pediatrics, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

²Department of Pediatrics, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Background: Honey has been used in medicine since ancient times. Limited reports are available to indicate its antibacterial, antiviral, and antidiarrheal properties. This study aimed to determine the effect of honey on acute diarrhea in children.

Methods: This randomized clinical trial included 80 children with acute diarrhea. Forty children received honey and zinc gluconate (trial group) and 40 received only zinc gluconate (control group). After treatment, vomiting/diarrhea duration, the recovery time, and the duration of hospitalization were compared between the groups.

Results: Among the 40 children in the trial group, 19 were male and 21 were female. In the control group, 25 children were male and 15 female ($P=0.26$). After initiating treatment, the duration of diarrhea, recovery time, and the duration of hospitalization was significantly shorter in the trial group than in the control group ($P<0.05$).

Conclusion: This study showed that honey with zinc gluconate reduces the duration of diarrhea, accelerates the recovery time, and shortens the duration of hospitalization.

Keywords: Acute Diarrhea; Child; Honey; Zinc

Received: April 8, 2021, Revised: June 1, 2021, Accepted: June 25, 2021

*Corresponding Author: Abolfazl Mahyar <https://orcid.org/0000-0002-6418-6372>

Tel: +98-2813334807-9, Fax: +98-2813344088, E-mail: abolfazl473@yahoo.com

INTRODUCTION

Diarrhea is a major cause of morbidity and mortality among children. It is more prevalent in developing countries than in developed countries.^{1,2)} Nine percent of child deaths (700,000 child deaths per year) are due to diarrhea, and it is the second leading cause of death among children.²⁾ It has been reported that the number of cases of diarrhea in children under the age of 5 years in developing countries is approximately 1,731 billion, and 80% of these children live in African and southeastern countries.²⁾ Although the mortality rates due to diarrhea have been recently reduced by therapeutic and preventive actions,¹⁻³⁾ the overall incidence of diarrhea has only declined from 3.4 to approximately 2.9 episodes per child/y in the past 2 decades.²⁾ Acute diarrhea is the most common type of diarrhea in children and refers to a watery or loose stool that occurs 3 times or more in 24 hours and lasts less than 14 days.¹⁻³⁾ It has been reported that 14% of children referred to the UK clinical centers had experienced acute diarrhea and 50,000 children are hospitalized annually due to acute diarrhea.³⁾ The most important etiologies of acute infectious diarrhea in children are viral (rotavirus) and bacterial (*Escherichia coli* and *Shigella*).²⁾ The main treatment of acute diarrhea is fluid and electrolyte correction, and in some cases, antibiotic therapy may be indicated.¹⁻³⁾ A study of Haffeejee and Moosa⁴⁾ has also shown that the administration of honey can reduce the duration of acute diarrhea due to bacterial and viral infections. Honey has been used as food and medicine for a long time and is a byproduct of flower nectar and bee digestive function.⁴⁻⁶⁾ Honey has more than 600 different substances and its composition depends on the source of the plant from which it is extracted.⁵⁻⁷⁾ Some reports have pointed to the antimicrobial, antiviral, anti-inflammatory, and antioxidant effects of honey.⁵⁻⁷⁾ Given the high prevalence of acute diarrhea and the need for effective auxiliary treatments, this study was conducted.

METHODS

1. Study Population

This randomized clinical trial included 80 children with acute diarrhea. This study was conducted in the Qazvin Children Hospital. This hospital is the only children's referral hospital and is affiliated with Qazvin University of Medical Sciences (Qazvin, Iran). The inclusion criteria were as follows: (1) the existence of acute diarrhea (watery or loose stool 3 times or more in 24 hours and last less than 14 days)^{1,2)}; (2) age between 1 and 5 years; (3) mild to moderate dehydration; and (4) no use of antibiotics, zinc, or honey in the previous month. Children with chronic diarrhea (more than 14 days), bacterial and parasitic infections, severe dehydration ($\geq 9\%$), abdominal distension, intestinal obstruction, a history of allergy to proteins, and concomitant and underlying diseases, such as inflammatory bowel diseases, malnutrition, diabetes, and malabsorption diseases were excluded.

2. Study Design

Based on a previous study on the effect of honey on acute diarrhea⁶⁾ and statistical calculations to provide $1-\beta=0.9$ (Power), 80 children with acute diarrhea (40 children each in the case and control groups) were studied. After the approval of the project by the ethics committee of the university and obtaining consent from parents, the eligible children were divided into two groups by using balanced block randomization. We randomly allocated patients to the control or intervention groups using 20 blocks A, B (AABB, ABAB, etc.) of the balanced blocked randomization method. A random number table from statistical textbooks was chosen to sort the blocks. Thereafter, the randomization group was written on paper and placed in an opaque sealed envelope. Once the patient consented to participate, the sealed envelope was opened by the physician. The trial group (40 patients) received honey and zinc gluconate, and the control group (40 patients) received only zinc gluconate. Honey was administered at a dose of 1.5 mL every 6 hours to children aged 1–3 years and 2 mL every 6 hours to children aged 3–5 years (Pajohesh honey, multi-floral origin; Deniz Co., Takestan, Iran; code number:12.12369). For easy swallowing of the honey, it was diluted in 15 mL of water each time. The zinc gluconate syrup was administered at a dose of 5 mL (equal to 5 mg of zinc elemental) every 6 hours (20 mg daily) (zinc gluconate syrup; Amin Pharmaceutical Co., Isfahan, Iran; medicine register number: 7004300400003, Bach no: 06260154967626).^{2,6)} For flavoring of the zinc gluconate syrup in the control group, an authorized flavoring substance was used. The bottles of the solutions were similar in shape and size and color and taste in both groups. Parents and children were not aware of the type of the solution. The patients who vomited within 15 minutes received the drug again. Honey was administered to the trial group for 5 days and zinc gluconate was administered to trial and control groups for 10 days. After initiating the treatment, the data about the duration of vomiting, frequency of diarrhea, duration of diarrhea, recovery time, and duration of hospitalization were recorded according to a checklist. The primary outcomes were the duration of diarrhea and recovery time and secondary outcomes were the duration of hospitalization and recurrence of diarrhea. The duration of diarrhea was defined as the time that the patient had acute diarrhea.^{1,2)} The recovery time was defined as the number of hours from the initiation of treatment to when normal soft stools were passed, with the patient showing normal hydration and satisfactory weight gain.^{2,6)} The normal stool was defined when the child had less than three defecations per day with a smooth and soft consistency.^{2,7)} Fluid therapy was performed in both groups in a standard and uniform manner. The weight, height, and head circumference (for children up to 3 years) were measured using a standard method.²⁾ Dehydration was divided into three types: minimal ($<3\%$), mild to moderate ($3\%-9\%$), and severe ($>9\%$).²⁾ All laboratory tests were carried out at the laboratory department of Qazvin Children Hospital.

3. Statistics

The chi-square test was used for the comparison of qualitative vari-

ables, and Student t-test (mean±standard deviation [SD]), the Mann-Whitney U-test, and the Wilcoxon test (median [interquartile range]) were used to compare quantitative variables between groups before and after the intervention. All statistical analyses were performed using SPSS for Windows ver. 16.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Statistical significance was set at $P < 0.05$.

4. Ethical Approval

This project was approved by the ethics committee of Qazvin University of Medical Sciences (IR.QUMS.REC.1395.92). Also, the project was registered at the Iranian Registry of Clinical Trials (IRCT2016080312897N1). All parents were provided with information regarding the research method in a simple language. Children were included in the study after their parents agreed and signed an informed consent form.

RESULTS

Among the 40 children in the trial group, 19 were males and 21 were females, whereas, the control group consisted of 25 males and 15 females ($P = 0.26$). The mean±SD of age in the trial and control groups were 26.2 ± 9.6 months and 22.4 ± 8.9 months, respectively ($P = 0.07$). There was no significant difference between the two groups in terms of sex, age, the severity of dehydration, the type of diarrhea, and other variables before the intervention ($P > 0.05$) (Table 1).

After the treatment, the duration of diarrhea in the trial group was

Table 1. Comparison of variables between case and control group before intervention

Characteristic	Case group (n=40)	Control group (n=40)	P-value
Gender*			0.26
Male	19	25	
Female	21	15	
Age (mo) [†]	26.2 ± 9.6	22.4 ± 8.9	0.07
Weight (kg) [†]	11.5 ± 2.0	10.7 ± 2.0	0.08
Height (cm) [†]	87 ± 8.1	83.2 ± 10.3	0.07
Head circumference (cm) [†]	47.9 ± 2.4	47.8 ± 2.5	0.92
Duration of diarrhea (d) [‡]	2 (2)	3 (2)	0.77
Frequency of vomiting (daily) [‡]	3.5 (4.13)	4.5 (5.98)	0.44
Duration of vomiting (h) [‡]	27.5 (59.75)	24.5 (43.25)	0.78
Frequency of diarrhea (daily) [‡]	5.1 ± 4.1	5.8 ± 3.4	0.43
Duration of diarrhea (d) [‡]	1 (2)	2 (2)	0.52
Dehydration severity*			0.58
Mild	10	7	
Moderate	30	33	
Type of acute diarrhea*			0.82
Bacterial	23	22	
Viral	17	18	
White blood cell count ($10^3/L$) [†]	11.6 ± 5.5	10.3 ± 4.0	0.25
Erythrocyte sedimentation rate (mm/h) [†]	13 (16.20)	10.5 (18.75)	0.38
C-reactive protein (mg/dL) [†]	11.1 (22.30)	8.2 (20.12)	0.37

Values are presented as number of frequency, mean±standard deviation, or median (interquartile range).

*By chi-square test. [†]By t-test. [‡]By Mann-Whitney U-test.

significantly shorter than that in the control group (18 ± 25 versus 24.5 ± 57 hours, $P = 0.02$). Although the duration of vomiting in the trial group was shorter than that in the control group, the difference was not significant ($P = 0.34$). The recovery time in the trial group was significantly shorter than that in the control group (24 ± 30 versus 38 ± 76 hours, $P = 0.02$). Furthermore, the duration of hospitalization in the trial group was significantly shorter than that in the control group (19 ± 22 versus 43.5 ± 84.5 hours) (Table 2). Weight comparison of each group before and after the intervention showed significant differences ($P = 0.001$) (Table 3). Follow-up of patients showed no recurrence of diarrhea in either group.

DISCUSSION

Although the main treatment of acute diarrhea is the correction of fluid and electrolytes, researchers have been trying to find a new supplementary treatment that can accelerate the improvement of diarrhea and prevent serious complications.¹⁻⁸ Studies regarding the role of honey in the treatment of acute diarrhea are rare.^{4,6} Hafejee and Moosa⁴ studied 160 infants and children aged between 8 days and 11 years with acute gastroenteritis and revealed that the administration of honey reduces the duration of bacterial diarrhea and does not increase the duration of non-bacterial diarrhea. The authors recommended using honey instead of glucose in oral rehydration solutions. In the study by Hafejee and Moosa,⁴ 89 children received oral rehydration solutions with the recommended formula of the World Health Organization/United Nations Children's Fund (control group) and 80 children received a similar oral rehydration solution, which used 50 mL pure honey per liter instead of glucose (trial group). Abdulrhman et al.⁶ studied 100 infants and children aged 2 to 7 years with acute gastroenteritis and showed that adding honey to the oral rehydration solution reduced the duration of diarrhea and vomiting, as well as promoted rapid restoration of dehydration. In this study, the control group received the oral rehydration solution and the trial group received the oral rehydration solution and honey. Abdulrhman et al.⁶

Table 2. Comparison of variables between case and control group after intervention

Variable	Case group (n=40)	Control group (n=40)	P-value
Duration of vomiting (h)	2.0 (9.0)	4.0 (20.0)	0.34
Duration of diarrhea (h)	18.0 (25.0)	24.5 (57.0)	0.02
Recovery time (h)	24.0 (30.0)	38.0 (76.0)	0.013
Duration of hospitalization (h)	19.0 (22.0)	43.5 (84.5)	0.001

Values are presented as median (interquartile range). By Mann-Whitney U-test.

Table 3. Weight before and after intervention in case and control groups

Weight (kg)	Case group	Control group
Before	11.2 (3.0)	10.2 (2.7)
After	11.5 (3.0)	10.5 (3.0)
P-value	0.001	0.001

Values are presented as median (interquartile range). By Wilcoxon test.

showed that the recovery time in the group receiving oral rehydration solution and honey was significantly shorter than that in the group receiving only the oral rehydration solution (105.6 ± 25.7 versus 127.7 ± 24.5 hours). The results of our study are consistent with those of studies of Haffeejee and Moosa⁴⁾ and Abdulrhman et al.⁶⁾ In our study, the comparison of children's weights before and after the intervention showed significant results. Weight gain was prominent in the honey group. This indicates that honey, in addition to accelerating the recovery of diarrhea, results in good weight gain.

Honey has been used in medicine since ancient times. Ancient physicians, such as Aristotle, Hippocrates, and Galen have mentioned various healing properties of honey.⁹⁾ It is made up of approximately 600 ingredients, including carbohydrates (such as fructose [38.5%], glucose [31.0%], maltose, and other sugars), proteins, lipids, minerals (such as calcium and iron), trace elements (such as zinc and selenium), amino acids, antioxidants (such as pinobanksin polyphenols), and other compounds.¹⁰⁻²¹⁾ There are several different types of honey in terms of moisture content, pH, total acidity, density, dynamic viscosity, refractive index, electrical conductivity, color, amounts of reducing and nonreducing sugars, total sugars, water-insoluble solids, mineral composition, 5-hydroxymethylfurfural content, glycemic index, and diastase value.⁹⁾ Honey has various healing properties, including antibacterial, antiviral, antioxidant, anti-inflammatory, immune-modulator, and pre-and pro-biotic.⁹⁻²¹⁾ Studies have shown that honey can destroy or control various bacterial pathogens, such as *E. coli*,¹⁴⁾ shigella,¹⁶⁾ listeria,¹⁶⁾ staphylococcus aureus,¹⁶⁾ salmonella,^{14,17)} *Vibrio cholera*,¹⁸⁾ and *E. coli* O157:H7k¹⁹⁾ and various viruses, such as herpes simplex, rubella, respiratory syncytial virus, and herpes zoster.^{9,20)} Honey exerts its bactericidal and bacteriostatic effects by various properties and mechanisms, including those involving hydrogen peroxide (H_2O_2), acidity (low pH), antioxidant polyphenols, phenolic components, methylglyoxal, DNA degradation, the interruption of cell division, the blocking of bacterial attachment to tissues, reducing the expression of 2 fibronectin-binding proteins and bee defensin 1, and blocking of biofilm formation.^{4,6,9,20)} The antimicrobial agents in honey are predominantly hydrogen peroxide, of which the concentration is determined by relative levels of glucose oxidase, synthesized by the bee and catalase originating from flower pollen. Most types of honey generate H_2O_2 when diluted, because of the activation of the enzyme glucose oxidase that oxidizes glucose to gluconic acid and H_2O_2 , which thus attributes the antimicrobial activity.^{20,21)} In addition to the antibacterial and antiviral properties of honey, it has been shown that high sugar contents of honey promote sodium and water absorption from the bowel in a manner analogous to the use of oral rice water and sucrose.⁶⁾ This phenomenon can lead to a quick recovery.

According to our findings, honey can be prescribed for the treatment of acute diarrhea. Honey is a natural substance, and its consumption is very easy for parents and children. It should also be mentioned that honey removes unpleasant flavors of zinc from zinc syrups and makes them easier to produce. It is also recommended that further studies be conducted with large sample sizes and with different kinds of honey to

further support our findings. The limitations of our study were the small sample size and lack of virological investigation.

In conclusion, this study showed that the administration of honey reduced the duration of diarrhea, accelerated the recovery time, and shortened the duration of hospitalization.

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank and provide our best regards to the research department of Qazvin University of Medical Sciences and parents of children for their support and cooperation.

ORCID

Abolfazl Mahyar: <https://orcid.org/0000-0002-6418-6372>

Parviz Ayazi: <https://orcid.org/0000-0002-4808-7999>

Mohammad Reza Shaftarioni: <https://orcid.org/0000-0002-0487-9767>

Sonia Oveisi: <https://orcid.org/0000-0003-3106-8043>

Reza Dalirani: <https://orcid.org/0000-0003-0937-2436>

Shiva Esmaeili: <https://orcid.org/0000-0001-8981-0680>

REFERENCES

1. Farthing M, Salam M, Lindberg G, Dite P, Khalif I, Salazar-Lindo E, et al. World Gastroenterology Organization global guidelines: acute diarrhea in adults and children: a global perspective. Milwaukee (WI): World Gastroenterology Organization; 2012.
2. Bhutta ZA. Acute gastroenteritis in children. In: Kliegman RM, Stanton BF, St Geme III JW, Schor NF, Behrman RE, editors. Nelson textbook of pediatrics. 20th ed. Philadelphia (PA): Elsevier Saunders; 2016. p. 1854-74.
3. Radlovic N, Lekovic Z, Vuletic B, Radlovic V, Simic D. Acute diarrhea in children. Srp Arh Celok Lek 2015;143:755-62.
4. Haffeejee IE, Moosa A. Honey in the treatment of infantile gastroenteritis. Br Med J (Clin Res Ed) 1985;290:1866-7.
5. Eteraf-Oskoue T, Najafi M. Traditional and modern uses of natural honey in human diseases: a review. Iran J Basic Med Sci 2013;16:731-42.
6. Abdulrhman MA, Mekawy MA, Awadalla MM, Mohamed AH. Bee honey added to the oral rehydration solution in treatment of gastroenteritis in infants and children. J Med Food 2010;13:605-9.
7. Koh H, Lee MJ, Kim MJ, Shin JI, Chung KS. Simple diagnostic approach to childhood fecal retention using the Leech score and Bristol stool form scale in medical practice. J Gastroenterol Hepatol 2010;25:334-8.
8. Goldman RD. Zinc supplementation for acute gastroenteritis. Can Fam Physician 2013;59:363-4.
9. Israili ZH. Antimicrobial properties of honey. Am J Ther 2014;21:304-23.

10. Gheldof N, Wang XH, Engeseth NJ. Identification and quantification of antioxidant components of honeys from various floral sources. *J Agric Food Chem* 2002;50:5870-7.
11. Robert SD, Ismail AA. Two varieties of honey that are available in Malaysia gave intermediate glycemic index values when tested among healthy individuals. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2009;153:145-7.
12. Kassim M, Achoui M, Mustafa MR, Mohd MA, Yusoff KM. Ellagic acid, phenolic acids, and flavonoids in Malaysian honey extracts demonstrate in vitro anti-inflammatory activity. *Nutr Res* 2010;30:650-9.
13. Gannabathula S, Skinner MA, Rosendale D, Greenwood JM, Mutukumira AN, Steinhorn G, et al. Arabinogalactan proteins contribute to the immunostimulatory properties of New Zealand honeys. *Immunopharmacol Immunotoxicol* 2012;34:598-607.
14. Chauhan A, Pandey V, Chacko KM, Khandal RK. Antibacterial activity of raw and processed honey. *Electron J Biolo* 2010;5:58-66.
15. Sherlock O, Dolan A, Athman R, Power A, Gethin G, Cowman S, et al. Comparison of the antimicrobial activity of Ulmo honey from Chile and Manuka honey against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. *BMC Complement Altern Med* 2010;10:47.
16. Taormina PJ, Niemira BA, Beuchat LR. Inhibitory activity of honey against foodborne pathogens as influenced by the presence of hydrogen peroxide and level of antioxidant power. *Int J Food Microbiol* 2001;69:217-25.
17. Mulu A, Tessema B, Derbie F. In vitro assessment of the antimicrobial potential of honey on common human pathogens. *Ethiop J Health Dev* 2004;18:107-12.
18. Molan PC. The antibacterial activity of honey: 1. the nature of the antibacterial activity. *Bee World* 1992;73:5-28.
19. Lee DS, Sinno S, Khachemoune A. Honey and wound healing: an overview. *Am J Clin Dermatol* 2011;12:181-90.
20. Mandal MD, Mandal S. Honey: its medicinal property and antibacterial activity. *Asian Pac J Trop Biomed* 2011;1:154-60.
21. Khan FR, Ul Abadin Z, Rauf N. Honey: nutritional and medicinal value. *Int J Clin Pract* 2007;61:1705-7.

Madu Dengan Oral Rehydration Salts dan Larutan Madu Efektif Terhadap Penurunan Frekuensi Diare dan Lama Rawat Pada Anak

Rifka Putri Andayani

Keperawatan, STIKes MERCUBAKTIJAYA Padang, Jln. Jamal Jamil Pondok Kopi Siteba Padang,
25146, Indonesia

e-mail: rifkaputriandayani@gmail.com

Abstrak

Pemberian madu dapat menurunkan frekuensi diare dan lama rawat pada anak. Kandungan antibakteri, antiinflamasi, dan antivirus yang dapat melawan organisme penyebab diare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian madu dengan ORS dan larutan madu ORS terhadap frekuensi diare dan lama rawat pada anak balita. Desain penelitian ini adalah uji klinis acak terkontrol (randomized controlled trial) atau RCT dengan pendekatan pre and post test control group design pada 72 responden (kelompok intervensi 36 dan kelompok kontrol 36). Kelompok intervensi diberikan madu dengan ORS sebanyak 5 ml dan pemberian ORS setiap anak diare, sedangkan kelompok kontrol diberikan larutan madu 10 ml ditambahkan dengan ORS diberikan setiap anak diare. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan antara frekuensi diare sebelum dan sesudah diberikan madu dengan ORS pada kelompok intervensi ($p < 0,001$) dan larutan madu ORS pada kelompok kontrol ($p < 0,001$). Terdapat perbedaan yang bermakna terhadap lama rawat setelah diberikan madu ORS ($p < 0,001$) dan larutan madu ORS ($p < 0,001$). Madu dapat dijadikan salah satu alternatif terapi yang dapat diterapkan oleh perawat anak di ruang rawat inap anak untuk menurunkan frekuensi diare dan lama rawat pada anak.

Kata kunci: balita, diare, frekuensi, lama rawat, madu

Honey With Oral Rehydration Salts and Effective Honey Solution Against Frequency Reduction Diarrhea and Long Care In Children

Abstract

Diarrhea under-five children are causing adverse effects on the health of children. One of them is dehydration. The provision of honey is useful in reducing the frequency of diarrhea and the length of care experienced by children. Honey has antibacterial, anti-inflammatory, and antiviral properties that can fight against enteropathogenic organisms. This study aims to determine the effect of giving honey with ORS and ORS honey solution to the frequency of diarrhea and long treatment in children under five. This study was designed a randomized controlled trial or RCT with pre and post-test control group design at 72 respondents (intervention group 36 and control group 36). The intervention group was given 5 ml of ORS with ORS for each child diarrhea, while the control group has given a 10 ml honey solution added with ORS given every child diarrhea. The results showed the effect of honey on the frequency of diarrhea ($p < 0,001$) and length of treatment ($p < 0,001$). Honey can be one alternative therapy that can be applied by child nurses in the inpatient room to reduce the frequency of diarrhea and length of care in children.

Keywords: diarrhea, frequency, honey, long treatment, under-five children

PENDAHULUAN

Diare menjadi salah satu penyebab kematian anak usia di bawah lima tahun (balita) di seluruh dunia. Diare disebabkan oleh virus, bakteri, dan protozoa (Pradesh, 2017). Di Indonesia diare juga merupakan salah satu penyebab kematian. Provinsi Sumatera Barat merupakan urutan ke 11 dari 34 provinsi di Indonesia dengan 140.300 kasus diare. (Kemenkes, 2017).

Kejadian diare pada balita menimbulkan dampak yang merugikan bagi kesehatan anak salah satunya adalah dehidrasi. Penatalaksanaan diare yaitu dengan mencegah dehidrasi, memberikan oralit, zink, memberikan makanan selama diare (Huda, 2013; Kemenkes, 2011).

Perawatan klinis pada anak yang mengalami diare dengan merekomendasikan penggunaan osmolaritas rendah dan mengkonsumsi *oral rehydration solution* (ORS), zink, serta meningkatkan jumlah cairan yang sesuai (Carvajal et al., 2016). Pemberian ORS dengan madu dapat dijadikan salah satu alternatif dalam mengatasi diare. Kandungan dalam madu dapat menghambat 60 spesies bakteri, jamur, dan virus yang dapat digunakan pada beberapa masalah gastrointestinal seperti diare (Oskouei & Najafi, 2013; Samarghandian, Farkhondeh, & Samini, 2018).

Penambahan madu dalam larutan ORS dapat menurunkan frekuensi diare, mempercepat pemulihan, dan dapat meningkatkan berat badan anak (Abdulrhman, Mekawy, Awadalla, & Mohamed, 2010). Penelitian lain juga menjelaskan bahwa pemberian madu dapat menurunkan frekuensi diare 65% pada anak balita di Jombang (Puspitayani & Fatimah, 2014). Hal ini juga sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa pemberian madu efektif terhadap penurunan frekuensi diare dan memperpendek hari perawatan di rumah sakit (Cholid & Santosa, 2011). Pemberian madu yang dilarutkan dalam 100 ml ORS secara signifikan berpengaruh terhadap penurunan frekuensi diare, muntah, lama rawat, dan peningkatan berat badan (Abdulrhman et al., 2010). Penelitian lain dilakukan dengan

memberikan madu 5 ml setiap 6 jam/ hari disamping pemberian ORS menunjukkan bahwa lebih efektif terhadap penurunan frekuensi diare, durasi lama rawat, dan meningkatkan konsistensi feses dibandingkan dengan pemberian madu yang dilarutkan dalam ORS (Elnady et al., 2013). Hal serupa dilakukan kepada 150 balita untuk melihat keefektifan madu dalam mengobati diare. Kelompok pemberian madu secara terpisah dengan ORS lebih efektif dalam menurunkan frekuensi diare dan lama rawat dibandingkan dengan kelompok yang diberikan ORS saja atau madu yang dilarutkan dalam ORS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian madu dengan ORS dan larutan madu ORS terhadap frekuensi diare dan lama rawat pada anak balita (Sharif, Noorian, Sharif, & Taghavi, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan pendekatan uji klinis acak terkontrol (*Randomized Controlled Trial*) dengan desain *pre and post test control group design*. Sebelum melakukan *pre test* dan *post test*, responden dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol serta dengan melakukan *random allocation* pada responden. Sebelum melakukan intervensi peneliti melakukan penilaian awal frekuensi diare. Kelompok intervensi akan mendapatkan madu dengan ORS, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan larutan madu ORS.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua anak balita yang dirawat di rumah sakit kota Padang. Pemilihan sampel dengan menggunakan teknik *probability sampling* yaitu melakukan randomisasi blok dengan kriteria inklusi anak usia 1-5 tahun dengan diare akut, anak tanpa dehidrasi atau dehidrasi ringan atau sedang, dan hari rawat pertama. Adapun kriteria eksklusi anak mengalami muntah, alergi terhadap madu, serta anak dengan diare dan penyakit penyerta lainnya. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 72 anak.

Penelitian ini dilakukan di ruang rawat Rumah Sakit Ibnu Sina Padang, Rumah Sakit Reksodiwiryo Padang dan Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang dalam kurun waktu tujuh

minggu yang dimulai pada tanggal 23 April sampai 8 Juni 2018.

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner yang digunakan untuk mengumpulkan data karakteristik responden, mencakup usia anak, jenis kelamin, sosial ekonomi keluarga, pendidikan orangtua, dan kebiasaan ibu atau pengasuh dalam mencuci tangan yang dikembangkan oleh peneliti, serta lembar observasi untuk mencatat frekuensi diare responden selama 24 jam, hari perawatan, dan pemberian madu dengan ORS dan larutan madu ORS dengan memberikan *check list* pada kolom yang tersedia. Lembar observasi ini diujicobakan terlebih dahulu oleh peneliti kepada asisten peneliti.

Analisis data meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat pada penelitian ini antara lain *independent t test* dan *paired t test*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rerata Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Karakteristik Responden	Mean	SD	CI 95%
Usia			
Intervensi	23,31	10,833	19,64-
Kontrol	24,33	11,102	26,97- 20,58- 28,09

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rerata karakteristik responden berdasarkan usia yang mengalami diare tidak jauh berbeda antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol. Rerata usia kelompok intervensi yaitu 23,31 bulan dan kelompok kontrol 24,33 bulan.

Pada penelitian ini didapatkan rerata usia pada kelompok intervensi yaitu 23,31 bulan dan kelompok kontrol 24,33 bulan. Berdasarkan beberapa hasil penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa mayoritas insiden diare terjadi pada anak usia *toddler*. Kejadian diare meningkat pada fase ini bisa terjadi karena anak memasuki fase anal dan mulai aktif bermain di luar rumah.

Perilaku ini akan meningkatkan risiko anak untuk terjadi diare.

Rerata usia yang didapatkan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian lain tentang pemberian madu sebagai terapi tambahan dalam mengatasi diare akut pada anak. Pada penelitiannya responden dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok pertama yaitu menerima ORS saja, kelompok kedua mendapatkan larutan madu ORS dan kelompok ketiga mendapatkan madu dengan ORS. Rerata usia berdasarkan penelitian tersebut adalah pada kelompok pertama 12,4 bulan, kelompok kedua dan ketiga 12 bulan (Elnady et al., 2013). Perbedaan rerata usia penelitian ini dengan rerata usia pada penelitian yang lainnya kemungkinan disebabkan pada kriteria inklusi saat melakukan seleksi pengambilan responden, karena pada penelitian ini dibatasi usia responden yaitu rentang usia 6 sampai 24 bulan.

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Sosial Ekonomi, Pendidikan Ibu dan Kebiasaan Mencuci Tangan

Karakteristik Responden	f	%
Sosial Ekonomi		
Intervensi		
< Rp.2.000.000	19	52,8
≥Rp.2.000.000	17	47,2
Kontrol		
< Rp.2.000.000	10	27,8
≥Rp.2.000.000	26	72,2
Pendidikan Ibu		
Intervensi		
Tidak tamat SD	3	8,3
Pendidikan dasar	15	41,7
Pendidikan menengah	10	27,8
Pendidikan tinggi	8	22,2
Kontrol		
Tidak tamat SD	6	16,7
Pendidikan dasar	4	11,1
Pendidikan menengah	23	63,9
Pendidikan tinggi	3	8,3
Kebiasaan Mencuci Tangan		
Intervensi:		
Tidak mencuci tangan	0	0
Kadang-kadang	28	77,8
Mencuci tangan	8	22,2
Kontrol		
Tidak mencuci tangan	0	0
Kadang-kadang	34	94,4
Mencuci tangan	2	5,6

Berdasarkan tabel 2 status sosial ekonomi responden kelompok intervensi sebagian besar berpenghasilan rendah yaitu < Rp.2.000.000 yaitu sebanyak 19 orang (52,8%) dan responden kelompok kontrol sebagian besar berpenghasilan tinggi yaitu $\geq$ Rp.2.000.000 yaitu sebanyak 26 orang (72,2%). Tingkat status sosial ekonomi yang tinggi dapat menyebabkan prevalensi diare tinggi, karena anak bisa dibekali uang berlebih sehingga anak menjadi bebas untuk membeli makanan atau jajan sembarangan yang tidak terjamin dari segi kebersihannya yang merupakan faktor risiko terjadinya diare pada anak (Puspitasari, 2013). Peneliti lain menjelaskan bahwa semakin tinggi frekuensi anak memakan jajanan, maka semakin tinggi juga peluang terjadinya diare pada anak (Utami, 2016).

Sebagian besar orang tua responden dengan pendidikan dasar (lulus SD dan SMP) (41,7%) pada kelompok intervensi dan pendidikan menengah (lulus SMA) sebanyak 63,9% pada kelompok kontrol. Orang tua dengan pengetahuan yang baik akan berupaya untuk melakukan upaya preventif terhadap kesehatan dan jika terjadi penyakit akan berusaha mencari tahu tentang penyakit yang dialami oleh anaknya dan segera membawa anak ke fasilitas pelayanan kesehatan.

Sebagian besar orang tua kadang-kadang mencuci tangan sebanyak 28 ibu (77,8%) pada kelompok intervensi dan 34 ibu (94,4%) pada kelompok kontrol. Kebiasaan ibu dalam melakukan cuci tangan pakai sabun setelah anak buang air besar atau buang air kecil dan sebelum menyiapkan makanan pada anak akan mempengaruhi dan menjadi faktor risiko terjadinya diare pada anak. Perilaku dan kebiasaan ibu dalam mencuci tangan dengan sabun dan mempersiapkan makanan untuk anak pada Negara berpenghasilan rendah memiliki risiko terjadinya diare pada anak (WHO, 2018). Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Evayanti, Purna, & Aryana (2014) menemukan bahwa 37,14% masih terdapat ibu-ibu yang tidak melakukan cuci tangan dengan sabun setelah anak BAB atau BAK dan dalam mempersiapkan makan anak.

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Diare

Kelompok	Pengukuran	Mean $\pm$ SD	CI 95%
Intervensi	Sebelum	11,94 $\pm$ 2,203	11,20-12,69
	Sesudah	3,61 $\pm$ 1,022	3,27-3,96
Kontrol	Sebelum	11,81 $\pm$ 2,162	11,07-12,54
	Sesudah	4,08 $\pm$ 0,967	3,76-4,41

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan rerata karakteristik responden berdasarkan frekuensi diare pada kelompok intervensi sebelum diberikan madu dengan ORS yaitu 11,94 dan sesudah diberikan madu dengan ORS yaitu 3,61. Sedangkan pada kelompok kontrol rerata frekuensi diare responden sebelum diberikan larutan madu madu ORS yaitu 11,81 dan sesudah diberikan yaitu 4,08.

Tabel 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Rawat

Kelompok	Mean $\pm$ SD	CI 95%
Intervensi	4,22 $\pm$ 0,681	3,99-4,55
Kontrol	5,22 $\pm$ 0,959	4,90-5,55

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan rerata lama rawat responden setelah diberikan madu dengan ORS pada kelompok intervensi yaitu 4,22 dan diberikan larutan madu ORS pada kelompok kontrol yaitu 5,22.

Tabel 5. Analisis Frekuensi Diare Sebelum dan Setelah Diberikan Madu dengan ORS pada Kelompok Intervensi dan Larutan Madu ORS pada Kelompok Kontrol

Variabel	Intervensi			P	Kontrol			p
	Mean	SD	95%CI		Mean	SD	95%CI	
Frekuensi Diare								
Sebelum	11,94	2,203	7,702;8,965	0,001*	11,81	2,162	7,067;8,377	0,001*
Setelah	3,61	1,022			4,08	0,967		

*bermakna pada α : 5%

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan frekuensi diare sebelum dan setelah diberikan madu dengan ORS dan larutan madu ORS. Kelompok intervensi adalah kelompok yang mendapatkan madu 5 ml dan pemberian ORS setiap kali anak mengalami diare sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan 10 ml madu yang dilarutkan dalam 200 ml ORS dan diberikan setiap kali anak mengalami diare. Vallianou, Gounari, Skourtis, Panagos, & Kazazis (2014) menjelaskan bahwa madu mengandung karbohidrat, protein, mineral vitamin B kompleks dan vitamin C. Vitamin C memiliki sifat sebagai anti inflamasi, anti bakteri, anti viral dan anti oksidan yang bermanfaat untuk mengatasi bakteri dan virus yang menyebabkan diare.

Tabel 6. Analisis Lama Rawat Setelah Diberikan Madu dengan ORS pada Kelompok Intervensi dan Larutan Madu ORS pada Kelompok Kontrol

Variabel	Lama Rawat Setelah			P
	Mean	SD	95%CI	
Intervensi	4,22	0,681	-1,391-	0,001*
Kontrol	5,22	0,959	(-0,609)	

*bermakna pada α : 5%

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan lama rawat pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Elnady et al., (2013) melakukan penelitian tentang pemberian madu terhadap anak yang mengalami diare didapatkan bahwa frekuensi diare menurun pada kelompok yang diberikan madu dibandingkan dengan kelompok yang diberikan larutan madu dan ORS saja. Peneliti lain juga menemukan bahwa kelompok yang diberikan madu mengalami penurunan

frekuensi diare dan lama rawat yang bermakna secara statistik (Sharif et al., 2017).

Madu terdiri dari fruktosa dan glukosa yang berfungsi sebagai agen prebiotik, terdiri dari asam amino, vitamin, mineral dan enzim (Elnady et al., 2013; Khan, Dubey, & Gupta, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian Wallace et al., (2009) yang memberikan madu kepada balita sebagai anti bakteri dan prebiotik kepada balita yang mengalami diare dan peneliti lain juga menyimpulkan kandungan probiotik pada madu dapat mengurangi kejadian diare (Mansouri-Tehrani, Khorasgani, & Roayaei, 2018). Pasupuleti, Sammugam, Ramesh, & Gan (2017) juga menjelaskan bahwa madu dapat mengatasi masalah konstipasi dan diare pada anak. Madu dapat meminimalisir patogen dan durasi diare dapat menurun dengan penambahan madu sebagai terapi.

Banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan madu membantu dalam masalah gastrointestinal. Madu memiliki kandungan dua molekul bioaktif utama yaitu flavonoid dan polifenol yang bertindak sebagai antioksidan (Elnady et al., 2013). Selain itu, madu dapat menurunkan frekuensi diare, menambah berat badan, dan mengurangi hari rawat anak balita dengan diare (pada kelompok pemberian suplementasi madu rerata lama rawat yaitu 59,46 jam dan pada kelompok kontrol tanpa suplementasi madu, rerata lama rawat yaitu 71,20 jam) dalam penelitiannya terhadap pemberian madu pada diare akut (Cholid, 2010). Hal ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh peneliti bahwa durasi lama rawat pasien dengan diare signifikan lebih pendek pada

kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti menemukan bahwa frekuensi diare kelompok yang diberikan madu 5 ml sebanyak 3 kali sehari yaitu 3,61 dibandingkan dengan kelompok yang diberikan madu 10 ml dan dilarutkan dalam 200 ml ORS yaitu 4,08. Terdapat selisih frekuensi diare sebanyak 0,47 kali. Hal ini bisa terjadi karena pada madu yang diberikan langsung sebanyak 5 ml tanpa dilarutkan kedalam air memiliki kandungan

Pada kelompok yang mendapatkan larutan madu dengan ORS juga mengalami penurunan saat sebelum dan setelah diberikan larutan madu. Efek osmotik merupakan salah satu yang mempengaruhi kerja madu.

Madu mengandung senyawa hidrogen peroksida (H_2O_2) yang dapat membunuh bakteri penyebab diare. Hidrogen peroksida secara reaktif merusak gugus fungsi biomolekul pada sel bakteri. Mekanisme kerja hidrogen peroksida yaitu dengan mendenaturisasi protein dan menghambat sintesis atau fungsi dari asam nukleat bakteri. Kerusakan pada dinding sel bakteri dan gangguan pada sistesis asam nukleat akan menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* penyebab diare (Huda, 2013).

Mekanisme kerja senyawa organik yang merupakan zat anti bakteri pada madu adalah dengan cara meracuni protoplasma, merusak dan menembus dinding sel, serta mengendapkan protein sel mikroba. Senyawa fenolik bermolekul besar mampu menginaktivkan enzim esensial di dalam sel mikroba, meskipun pada konsentrasi yang sangat rendah. Senyawa fenol mampu memutuskan ikatan peptidoglikan saat menerobos dinding sel. Setelah menerobos dinding sel, senyawa fenol akan menyebabkan kebocoran isi sel dengan merusak ikatan hidrofobik yang akan berakibat meningkatnya permeabilitas membrane hingga keluarnya isi sel. Terjadinya kerusakan pada membrane sel mengakibatkan terhambatnya aktivitas dan biosintesis enzim-enzim spesifik yang

kadar gula yang tinggi dan dengan tingkat tekanan osmotik dengan konsentrasi tinggi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Madu merupakan larutan gula tak jenuh (84% campuran fruktosa dan glukosa), interaksi yang kuat antara kedua molekul gula dengan molekul air dan dapat meningkatkan penyerapan air di usus dan meningkatkan konsistensi feses. Selain itu, pH asam dari madu yaitu (3,2 dan 4,5) mampu menghambat patogen penyebab diare. Pada pemberian madu yang dilarutkan dengan ORS maka pH asam pada madu akan berkurang.

diperlukan dalam reaksi metabolisme (Zulhawa & Dewi, 2014).

Dosis madu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 10 ml dalam 200 ml ORS yang mengandung komposisi pada tabel 6.1 di atas. Menurut peneliti, dengan menambahkan madu sebanyak 10 ml dalam larutan ORS secara teknis lebih mudah dan memberikan rasa sedikit manis pada ORS yang diberikan sehingga lebih mudah diterima oleh responden dengan usia balita karena dengan rasa-rasa manis yang dirasakan oleh anak. Madu yang dilarutkan dalam ORS akan mengalami peningkatan osmolaritas yaitu dari 245 mOsmol/L pada ORS saja menjadi 310 mOsmol/L pada larutan madu ORS, sehingga akan lebih mampu untuk menghambat pertumbuhan patogen penyebab diare. Selain itu, kandungan gula juga mengalami peningkatan saat madu dilarutkan dalam ORS yaitu berubah dari 75 mmol/L menjadi 109 mmol/L yang dapat meningkatkan penyerapan natrium dan air dari usus, sehingga dapat terjadi peningkatan konsistensi feses pada anak balita.

Diare akut dapat menyebabkan kerusakan pada mukosa usus yang dapat menyebabkan gangguan pada proses penyerapan makanan. Kerusakan pada mukosa usus dapat mengakibatkan pemendekan *villi intestinalis* yang menyebabkan berkurangnya permukaan mukosa usus dan gangguan penyerapan makanan sehingga bisa terjadi kekurangan enzim *lactose* (Oskouei & Najafi, 2013). Madu dapat membantu terbentuknya jaringan granulasi sehingga mampu memperbaiki

permukaan kripte usus dan kandungan madu yang memiliki prebiotik dapat menumbuhkan kuman komensal dalam usus dengan kemampuan melekat pada enterosit mukosa usus sehingga dapat menghambat kolonisasi sejumlah bakteri penyebab diare termasuk virus (Elnady et al., 2013). Dari beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa madu dapat memperbaiki saluran mukosa usus, serta menghambat bakteri dan virus. Mukosa usus yang baik akan berdampak pada penyerapan makan, bising usus, penurunan frekuensi diare hingga mengurangi durasi lama rawat pada anak dengan diare.

SIMPULAN

Pemberian madu dengan ORS dan larutan madu ORS efektif terhadap penurunan frekuensi diare dan mengurangi lama rawat pada anak balita di rumah sakit sehingga dapat diaplikasikan di ruang rawat inap anak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktur Rumah Sakit dan asisten peneliti di masing-masing rumah sakit yang telah membantu peneliti dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrhman, M. A., Mekawy, M. A., Awadalla, M. M., & Mohamed, A. H. (2010). Bee Honey Added to the Oral Rehydration Solution in Treatment of Gastroenteritis in Infants and Children 1. *Journal of Medicinal Food*, 13(3), 605–609.
<https://doi.org/10.1089/jmf.2009.0075>
- Carvajal, L., Amouzou, A., Perin, J., Maïga, A., Tarekegn, H., Akinyemi, A., ... Newby, H. (2016). Diarrhea management in children under five in sub-Saharan Africa : does the source of care matter ? A Countdown analysis. *BMC Public Health*, 1–14.
<https://doi.org/10.1186/s12889-016-3475-1>
- Cholid, S. (2010). Effect of honey supplementation in children with acute watery diarrhea and moderate

dehydration.

- Cholid, S., & Santosa, B. (2011). Pengaruh Pemberian Madu pada Diare Akut, 12(5), 289–295.
- Elnady, H. G., Abdalmoneam, N., Aly, N. A., Saleh, M. T., Sherif, L. S., & Kholoussi, S. (2013). Honey. *Medical Research Journal*, 12(1), 12–16.
<https://doi.org/10.1097/01.MJX.0000429690.01738.8e>
- Evayanti, N. K. E., Purna, I. N., & Aryana, I. K. (2014). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diare pada balita yang berobat ke Badan Rumah Sakit Umum Tabanan, 4(2), 134.
- Huda, M. (2013). Effect On The Growth Of Honey gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus*) and Gram-negative bacteria (*Escherichia coli*). *Jurnal Analis Kesehatan*, 2(1), 250–259.
- Kemenkes. (2011). *Panduan Sosialisasi Tatalaksana Diare Balita*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kemenkes. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Khan, I. U., Dubey, W., & Gupta, V. (2014). Medicinal Properties of Honey : A Review. *Int. J. Pure App. Biosci.*, 2(5), 149–156.
- Mansouri-Tehrani, H. ., Khorasgani, M. R., & Roayaei, M. (2018). Effects of Probiotics with or without Honey on Radiation-induced Diarrhea. *International Journal of Radiation Research*, 14(3), 205–213.
<https://doi.org/10.18869/acadpub.ijrr.14.3.205>
- Oskouei, T., & Najafi, M. (2013). Traditional and Modern Uses of Natural Honey in Human Diseases : A Review. *Irian Journal of Basic Medical Sciences*, 16(6), 731–742.
- Pasupuleti, V. R., Sammugam, L., Ramesh, N., & Gan, S. H. (2017). Honey, Propolis, and Royal Jelly: A Comprehensive Review of Their Biological Actions and Health Benefits. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2017, 1–21.
<https://doi.org/10.1155/2017/1259510>
- Pradesh, U. (2017). Assessing critical gaps in the implementation of WHO and

- UNICEF 7- point diarrhea control and prevention strategy, (91), 571–580. <https://doi.org/10.4103/ATMPH.ATMPH>
- Puspitasari, R. L. (2013). Kualitas Jajanan Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Al-Azhar Indonesia*, 2(1), 52–56.
- Puspitayani, D., & Fatimah, L. (2014). Pengaruh Pemberian Madu terhadap Penurunan Frekuensi Diare pada Balita. *Jurnal Edu Health*, 4(2), 68–71.
- Samarghandian, S., Farkhondeh, T., & Samini, F. (2018). Honey and Health : A Review of Recent Clinical Research. *Pharmacognosy Research*, 9(2), 121–127. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.204647>
- Sharif, A., Noorian, A., Sharif, M. R., & Taghavi, A. (2017). A randomized clinical trial on the effect of honey in the acute gastroenteritis, 5(6), 144–148. <https://doi.org/10.24896/jrmds.20175625>
- Utami, D. P. (2016). *Pengaruh Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan terhadap Kejadian Diare pada Anak Sekolah di SD Muhammadiyah Wonorejo*. Universitas Sebelas Maret.
- Vallianou, N. G., Gounari, P., Skourtis, A., Panagos, J., & Kazazis, C. (2014). Honey and its Anti-Inflammatory, Anti-Bacterial, and Anti-Oxidant Properties. *General Medicine: Open Access*, 02(02), 1–5. <https://doi.org/10.4172/2327-5146.1000132>
- Wallace, A., Eady, S., Miles, M., Martin, H., McLachlan, A., Rodier, M., ... Sutherland, J. (2009). Demonstrating the safety of manuka honey UMF w 20 1 in a human clinical trial with healthy individuals British Journal of Nutrition. <https://doi.org/10.1017/S0007114509992777>
- WHO. (2018). Diarrhoeal disease. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/>
- Zulhawa, D. J., & Dewi, N. H. (2014). Daya hambat madu Sumbawa terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus isolat infeksi luka operasi, 12(1), 40–44. <https://doi.org/10.13057/biofar/f120105>