

MADU SEBAGAI TERAPI KOMPLEMENTER UNTUK ANAK DENGAN DIARE AKUT

Dwi Nurmaningsih¹⁾, Rokhaidah¹⁾

1) *Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Kampus II Jl. Raya Limo Depok 16515, Indonesia*

Email: rokhaidah@upnvj.ac.id

ABSTRAK

Diare merupakan suatu penyakit endemis di Indonesia yang berpotensi menjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian. Penanganan diare selain menggunakan teknik farmakoterapi terdapat juga terapi komplementer yang dapat digunakan yaitu dengan memberikan madu.. Manfaat madu untuk mengatasi diare karena efek antibakterinya dan kandungan nutrisinya yang mudah dicerna. Madu juga membantu dalam penggantian cairan tubuh yang hilang akibat diare. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh madu terhadap diare akut pada anak balita. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimental dengan Pretest and posttest non equivalent control group design. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh madu terhadap frekuensi buang air besar (BAB) dan karakteristik feses pada anak balita dengan diare akut.. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan yang signifikan frekuensi BAB dan konsistensi feses sebelum dan sesudah pemberian madu (p value = 0,001) sehingga dapat disimpulkan bahwa madu berpengaruh terhadap frekuensi BAB dan konsistensi feses pada anak balita dengan diare akut.

Kata kunci: anak balita, diare akut, madu

ABSTRACT

Diarrhea is an endemic disease in Indonesia which has the potential to become an Extraordinary Event (KLB) which is often accompanied by death. Handling diarrhea in addition to using pharmacotherapy techniques there are also complementary therapies that can be used, namely honey therapy. Benefits of honey to overcome diarrhea due to its antibacterial effect and its digestible nutritional content. Honey also helps in replacing body fluids lost due to diarrhea. The purpose of this study was to analyze the effect of honey on acute diarrhea in children under 5 years of age. The research method used was quasi experimental with pretest and posttest non equivalent control group design. The hypothesis of this study is that there are honeycomb influences on bowel frequency and fecal characteristics in children under 5 years of age with acute diarrhea. The results of this study showed a significant difference in frequency of bowel movements and stool consistency before and after giving honey (p value = 0.001) so It can be concluded that honey affects the frequency of bowel movements and stool consistency in children under five with acute diarrhea

Keywords: acute diarrhea, children under 5 years, honey

PENDAHULUAN

Diare merupakan suatu keadaan dimana konsistensi feses lembek atau cair bahkan dapat berupa air saja dan frekuensinya lebih dari biasanya, 3 kali atau lebih dalam sehari (Huda 2013). Diare biasanya merupakan gejala infeksi di saluran pencernaan, yang dapat disebabkan oleh berbagai bakteri, virus, dan parasit. Infeksi dapat menyebar melalui makanan atau air minum yang terkontaminasi, dari kebersihan lingkungan yang buruk (WHO, 2017).

Penyakit diare menyumbang sekitar 530.000 kematian per tahun, 9% dari total kematian di antaranya adalah anak-anak usia di bawah lima tahun dan menjadikannya penyebab kematian anak kedua paling utama di seluruh dunia. Lima negara dengan insiden tertinggi yang menyebabkan kematian pada anak-anak akibat pneumonia dan diare, di antaranya yaitu India, Nigeria, Pakistan, Democratic Republic of the Congo, dan Angola. Indonesia menempati urutan ke-7 dengan kasus pneumonia dan diare penyebab kematian pada anak (WHO, 2015).

Diare merupakan suatu penyakit endemis di Indonesia yang berpotensi terjadi KLB (Kejadian Luar Biasa) yang sering disertai dengan kematian. Pada tahun 2016 terjadi

3 kali KLB diare dengan jumlah penderita 198 orang dan kematian 6 orang dengan CFR atau *Case Fatality Rate* sebanyak 3,04% (Kemenkes RI, 2017). Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 mengenai angka kejadian diare, insiden diare pada kelompok usia balita di Indonesia yaitu sebesar 10,2%. Diare pada balita paling banyak terjadi pada kelompok umur 12-23 bulan sebesar 7,6%, kemudian disusul oleh kelompok umur 24-35 bulan sebesar 5,8% dan terendah yaitu pada balita dengan kelompok umur 48-59 bulan sebesar 3%. Enam provinsi dengan insiden diare balita tertinggi yaitu terdapat di Provinsi Aceh (10,2%), Papua (9,6%), DKI Jakarta (8,9%), Sulawesi Selatan (8,1%), Banten (8,0%), dan Jawa Barat (7,9%). Berdasarkan jenis kelamin yaitu lebih sering terjadi pada laki-laki (5,5%) sedangkan perempuan sebesar 4,9%.

Nabulsi dkk (2015) menyebutkan diare pada anak dapat berlangsung selama beberapa hari, yang dapat mengakibatkan dehidrasi, gangguan elektrolit, dan malnutrisi, terutama pada anak balita. Anak-anak yang kekurangan gizi, imunitas tubuhnya akan terganggu dan dapat beresiko tinggi mengalami komplikasi yang mengancam jiwa. Sedangkan dalam jangka panjang diare juga bisa

menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan anak dikarenakan pada anak diare terjadi kehilangan nutrisi dalam tubuh (Sudarmoko 2013, dikutip di Santi 2016).

United Nations Children's Fund (UNICEF) dan WHO (2015) menjelaskan penanganan dan pengobatan diare adalah dengan rehidrasi oral, pemberian gizi kaya nutrisi, rehidrasi intravena apabila diperlukan, dan pemberian suplemen zinc. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2011) juga telah menetapkan LINTAS diare (Lima Langkah Tuntaskan Diare) bagi semua kasus diare di rumah maupun di rumah sakit pada anak balita, yang disesuaikan dengan derajat dehidrasi yaitu Rencana Terapi A, B, dan C. LINTAS diare tersebut meliputi pemberian oralit, pemberian zinc, pemberian ASI/makanan, pemberian antibiotika hanya atas indikasi, dan pemberian nasehat kepada ibu atau pengasuh tentang cara pemberian cairan dan obat di rumah dan kapan harus membawa kembali anak yang menderita diare ke petugas kesehatan.

Penanganan diare selain menggunakan teknik farmakoterapi terdapat juga terapi komplementer yang dapat digunakan yaitu dengan memberikan madu. Madu sudah dikenal sebagai obat tradisional berbagai

macam penyakit sejak zaman dahulu, namun madu belum banyak digunakan dalam pengobatan modern karena banyak munculnya penemuan antibiotik. Rasulullah SAW serta kandungan di dalam Al-Quran meriwayatkan bahwa madu merupakan obat yang dapat menyembuhkan segala macam penyakit.

Penelitian Sakri (2015) menjelaskan bahwa madu memiliki manfaat yang tinggi bagi dunia medis. Madu dapat mengatasi berbagai infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau mikroba. Menurut Adji (2007) madu dapat dipakai untuk mengatasi diare karena efek antibakterinya dan kandungan nutrisinya yang mudah dicerna. Manfaat madu lain adalah membantu dalam penggantian cairan tubuh yang hilang akibat diare. Dalam cairan rehidrasi, madu dapat menambah kalium dan serapan air tanpa meningkatkan serapan natrium. Hal itu membantu memperbaiki mukosa usus yang rusak, merangsang pertumbuhan jaringan baru dan bekerja sebagai agen anti-inflamasi (Oskouei & Najafi 2013, hlm.731-742). Ramalivhana dkk (2014, hlm.616-625) mengatakan bahwa pertumbuhan spesies bakteri yang menyebabkan infeksi lambung, seperti *C. Frundii*, *P. Shigelloides*, dan *E. Coli*, juga dapat dihambat oleh ekstrak madu.

Madu mengandung senyawa organik yang bersifat antibakteri antara lain *inhibine* dari kelompok flavonoid, glikosida, dan polyphenol. Mekanisme kerja senyawa organik ini sebagai zat antibakteri adalah dengan cara meracuni protoplasma, merusak dan menembus dinding sel, serta mengendapkan protein sel mikroba dan selanjutnya senyawa fenol tersebut menghambat proses metabolisme mikroorganisme (seperti *Eschericia coli*) sebagai salah satu penyebab timbulnya diare. Dewasa ini, sering terjadi peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Resistensi bakteri terhadap madu belum pernah dilaporkan sehingga membuat madu menjadi agen antibakteri yang sangat menjanjikan dalam melawan bakteri (Dewi dkk. 2017).

Hasil penelitian Sharif dkk. (2017) menunjukkan bahwa madu yang ditambahkan ke larutan oralit, dapat memperpendek masa diare akut pada anak-anak. Madu juga dapat mengendalikan berbagai jenis bakteri dan penyakit menular. Penelitian yang dilakukan oleh Puspitayani & Fatimah (2014) mengatakan madu juga mempunyai pH yang rendah hal tersebut terbukti ketika keasaman tersebut dapat menghambat bakteri patogen yang berada dalam usus dan lambung. Dibuktikan dengan kurun waktu 24 jam, terjadi penurunan frekuensi diare dan

konsistensi diare menjadi semakin padat. Saat dievaluasi kondisi anak balita juga semakin lama keadaan umumnya juga semakin membaik.

Banyaknya kasus diare terutama terjadi pada balita, hal ini memerlukan perhatian dari semua tenaga kesehatan termasuk perawat. Perawat memegang peranan penting dalam melakukan usaha pencegahan dan pengobatan diare. Peran perawat sebagai *care giver* dapat menerapkan terapi komplementer (Purnamawati dkk. 2015). Data Latar belakang ini yang mendasari peneliti untuk melakukan study dengan judul pengaruh madu terhadap diare akut pada anak balita

METODE

Desain dalam penelitian ini menggunakan *Quasi experiment* dengan *Pretest and posttest non equivalent control group design*. variabel independen adalah eksperimen pemberian madu dan variabel dependent adalah frekuensi BAB dan karakteristik feses. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 26 anak balita dengan diare akut yang dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok ekeperimen mendapatkan terapi standar dari puskesmas ditambah dengan terapi madu selama 5 hari dengan dosis 5 cc madu dan diberikan

3 kali sehari pada pukul 07.00, 15.00, dan 21.00 wib. Madu yang digunakan dalam penelitian ini adalah madu murni dari pusat perlebahan Pramuka yang sudah terstandarisasi SNI. Sedangkan kelompok kontrol mendapatkan terapi standar dari puskesmas. Penelitian ini dilakukan di Poli MTBS Puskesmas Cinere, Depok pada bulan Mei- Juli 2018. Peneliti menerapkan semua prinsip Kode Etik penelitian pada setiap kegiatan penelitian yang melibatkan peneliti dan subjek penelitian. Penelitian ini telah mendapatkan Ethical Approval dari komisi Etik Penelitian Kesehatan UPN Veteran Jakarta. Analisis data bivariat menggunakan uji *T dependent*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi formulir *informed consent*, form data identitas responden, form observasi frekuensi BAB, dan formulir observasi konsistensi feses dengan gambar skala feses Bristol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa univariat dari tiap variabel dihitung menggunakan distribusi rata-rata untuk variabel usia, dan distribusi frekuensi jenis kelamin

Tabel 1

Distribusi Usia Balita dengan Diare Akut di Puskesmas Kecamatan Cinere, Depok					
No	usia	Mean	SD	SE	Min-Max
1	Usia (bulan)	23,31	10,59	2,077	12 – 52

Tabel 1 menunjukkan distribusi rata-rata usia balitad engan diare akut di Puskesmas Kecamatan Cinere yaitu usia 23 bulan dan pada penelitian ini didapatkan usia termuda yaitu 12 bulan dan usia tertua yaitu 52 bulan.

Tabel 2

Distribusi Jenis Kelamin Pada Balita dengan Diare Akut di Puskesmas Kecamatan Cinere, Depok

No.	Variabel	Frekuensi	Presentase (%)
1	Laki-laki	15	57,7%
2	Perempuan	11	42,3%
Total		26	100%

Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi jenis kelamin balita dengan diare akut di Puskemas Kecamatan Cinere adalah laki-laki sebanyak 15 responden (57,7%).

Analisa Bivariat

Tabel 3 Analisis Pengaruh Madu Terhadap Frekuensi BAB Anak Balita dengan Diare Akut Sebelum dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol di Puskesmas Kecamatan Cinere tahun 2018

Frekuensi BAB	Eksperimen (n=13)			
	Mean	SD	CI 95%	P value
Sebelum	7,92	1,188	5,04;7,57	0,001
Setelah	1,62	1,325		
Selisih	6,30			
Frekuensi BAB	Kontrol (n=13)			
	Mean	SD	CI 95%	P value
Sebelum	7,69	1,377	2,75;4,62	0,001
Setelah	4,00	0,707		
Selisih	3,69			

Tabel 4 menunjukkan perbedaan frekuensi BAB sebelum dan setelah intervensi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil rata-rata frekuensi BAB pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa terdapat penurunan frekuensi BAB sebelum dan setelah intervensi sebesar 6.30, yaitu dari 7.92 turun menjadi 1.62. Hasil uji T diperoleh $pvalue = 0.001$ dengan 95%CI 5.04;7.57 yang artinya secara statistik ada perbedaan yang signifikan frekuensi BAB sebelum dan setelah intervensi pada kelompok eksperimen. Dan hasil rata-rata frekuensi BAB pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa terdapat penurunan frekuensi BAB sebesar 3.69, yaitu dari 7.69 turun menjadi 4.00. Hasil uji T diperoleh $pvalue = 0.001$ dengan 95%CI 2.75;4.62 yang artinya secara statistik ada perbedaan yang signifikan frekuensi BAB sebelum dan setelah intervensi pada kelompok kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian madu terhadap frekuensi BAB pada balita dengan diare akut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspitayani & Fatimah (2014) yang menjelaskan bahwa terdapat pengaruh pemberian madu terhadap penurunan frekuensi diare pada anak balita usia 1-5 tahun dengan $pvalue =$

$0,032 < 0,05$. Penelitian tersebut melaporkan bahwa dalam kurun waktu 24 jam kelompok eksperimen terjadi penurunan frekuensi diare dengan cepat.

Madu memiliki manfaat yang tinggi bagi dunia medis, terutama untuk mengatasi berbagai infeksi yang disebabkan oleh bakteri atau mikroba (Sakri, 2015). Madu dapat dipakai untuk mengatasi diare karena efek antibakterinya dan kandungan nutrisinya yang mudah dicerna. Manfaat madu lain adalah membantu dalam penggantian cairan tubuh yang hilang akibat diare. Terapi diare yang utama adalah mengganti cairan yang hilang untuk mencegah terjadinya dehidrasi, dengan memberikan cairan rehidrasi/oralit. Gula akan meningkatkan penyerapan garam. Penggantian gula dengan madu pada rehidrasi oral ternyata jauh lebih menguntungkan karena madu mengandung fruktosa yang meningkatkan serapan air dan menurunkan serapan garam natrium sehingga mencegah kelebihan natrium dalam tubuh. Selain itu, fruktosa dapat meningkatkan penyerapan garam kalium, sedangkan gula dapat mengurangi penyerapannya (Adji, 2007). Oskouei & Najafi (2013) juga menyebutkan bahwa madu dapat menambah kalium dan serapan air tanpa meningkatkan serapan natrium. Hal itu membantu memperbaiki mukosa

usus yang rusak, merangsang pertumbuhan jaringan baru dan bekerja sebagai agen anti-inflamasi.

Menurut penelitian dari Cholid, dkk (2011) madu lebih mempercepat kesembuhan diare, kemungkinan disebabkan madu memiliki aktivitas mikroba dari beberapa reaksi yang meliputi rendahnya aktivitas air pada madu, pH yang rendah, dan juga kandungan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida merupakan senyawa antiseptik, yang menjadikan madu dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik. Meskipun kandungan hidrogen peroksida madu lebih kecil dibandingkan larutan hidrogen peroksida 3%, namun efektifitasnya tetap baik sebagai pembunuh bakteri (Huda, M 2013). Efek madu sebagai antibakteri tidak langsung adalah dengan mengaktifkan sistem imun, anti inflamasi dan *prebiotic activit* (Purnamawati, dkk (2015).

Terdapat tiga sistem yang berperan dalam senyawa antibakteri yang terdapat dalam madu, yaitu osmosis, keasaman, dan *inhibine* (Nadhilla, 2014). Madu merupakan larutan jenuh dengan kandungan air 15%-21% dari beratnya. Padatan madu, 84% nya mengandung campuran dari monosakarida, yaitu fruktosa dan glukosa. Interaksi yang kuat dari molekul-molekul gula tersebut

menyebabkan mikroorganisme kehilangan air dari proses osmosis ini yang membuat mikroorganisme mengalami dehidrasi sehingga dapat membunuh mikroorganisme tersebut (Basjir, dkk 2012 dalam Nadhilla, 2014).

Sifat antibakteri disebabkan oleh adanya suatu senyawa *lysozime*. Senyawa tersebut disebut sebagai *inhibine*. Mikroba seperti antibakteri negatif sangat peka terhadap *inhibine* dibandingkan dengan bakteri gram positif. *Inhibine* dinyatakan sebagai pembentuk enzim dan akumulasi dari hydrogen peroksida (H_2O_2) dalam mencairkan madu dan nektar (Nadhilla, 2014).

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Huda (2013) bahwa hasil penelitian uji in vitro sensitivitas madu terhadap pertumbuhan dari bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10%-100% terbentuk zona hambatan dan disekitar disk tidak ada pertumbuhan bakteri, diameter zona hambat mencapai 16,3 mm – 31 mm. Hal ini menunjukkan bahwa madu mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, bakteri yang paling sering menyebabkan terjadinya diare pada anak balita. Hasil penelitian Dewi, dkk (2014) juga menyebutkan bahwa pada uji

sensivitas antibakteri madu dengan konsentrasi 100% terhadap bakteri *Escherichia coli*, menunjukkan diameter hambat sekitar 10-20 mm, dimana hal tersebut menunjukkan antibakteri kategori kuat.

Tabel 4

Analisis Pengaruh Madu Terhadap Konsistensi Feses Anak Balita dengan Diare Akut Sebelum Intervensi dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol di Puskesmas Kecamatan Cinere tahun 2018

Konsistensi feses	Eksperimen (n=13)			P value
	Mean	SD	CI 95%	
Sebelum	6,46	0,519	2,44;4,32	0,001
Setelah	3,08	1,441		
Selisih	3,38			
Konsistensi feses	Kontrol (n=13)			P value
	Mean	SD	CI 95%	
Sebelum	6,77	0,439	2,22;3,00	0,001
Setelah	4,15	0,555		
Selisih	2,62			

Tabel 4 menunjukkan perbedaan konsistensi feses sebelum dan setelah intervensi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil rata-rata konsistensi feses pada kelompok eksperimen menunjukkan terdapatnya penurunan konsistensi feses sebesar 3.38, yaitu dari 6.46 turun menjadi 3.08. Hasil uji T diperoleh $pvalue = 0.001$ dengan 95%CI 2.44;4.32 yang artinya secara statistik ada perbedaan yang signifikan konsistensi feses sebelum dan setelah diberikan terapi standar dan pemberian

madu. Dan hasil rata-rata konsistensi feses pada kelompok kontrol menunjukkan terdapatnya sedikit penurunan konsistensi feses sebesar 2.62, yaitu dari 6.77 turun menjadi 4.15. Hasil uji T diperoleh $pvalue = 0.001$ dengan 95% CI 2.22;3.00 yang artinya secara statistik ada pengaruh pemberian madu terhadap konsistensi feses pada balita dengan diare akut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian madu terhadap konsistensi feses pada anak balita dengan diare akut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspitayani & Fatimah (2014) bahwa hasil uji *U-Test* menunjukkan ($p = 0.032$) terdapat perbedaan penurunan konsistensi feses pada kelompok yang diberikan madu dan kelompok yang tidak menggunakan madu. Penurunan konsistensi feses tersebut membuktikan 65% responden kelompok eksperimen lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol yang sebagian besar (40%) responden terjadi penurunan lambat. Kandungan pH yang rendah di dalam madu terbukti saat keasaman tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen di dalam usus maupun lambung. Dibuktikan dalam waktu 24 jam, terjadi perubahan konsistensi feses menjadi

padat dan keadaan umum anak balita juga semakin membaik saat dievaluasi.

Menurut Cholid (2011) madu dapat membantu terbentuknya jaringan granulasi dan memperbaiki kerusakan permukaan kripte usus pada seseorang yang mengalami diare. Efek madu sebagai prebiotik yang dapat menumbuhkan kuman komensal dalam usus sehingga dapat menghambat kolonisasi sejumlah bakteri penyebab diare termasuk virus.

Pembentukan NO di dalam saluran cerna dapat merileksasi otot polos sehingga akan menurunkan motilitas usus dan berfungsi sebagai vasodilator yang dapat meningkatkan aliran darah dalam saluran cerna untuk mempercepat proses perbaikan kerusakan kripte usus (Baretta, dkk 2010 dalam Cholid, 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat peneliti menyimpulkan bahwa hasil analisis statistik menunjukkan pemberian madu berpengaruh positif terhadap penurunan frekuensi BAB dan perbaikan konsistensi feses pada anak balita dengan diare akut.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah penggunaan desain penelitian true

eksperimen dengan metode randomize control trial (RCT) sehingga kemungkinan bias hasil penelitian dapat dihindari dan penambahan jumlah responden untuk memberikan gambaran yang lebih universal.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholid, S., Santosa, B., & Suhartono. (2011). Pengaruh pemberian madu pada diare akut. *Jurnal Sari Pediatri*. 12 (5), 289-295.
- Dewi, M., Kartasasmita., R.E., & Wibowo, M.S. (2017). Uji efektivitas antibakteri beberapa madu asli lebah asal Indonesia terhadap staphylococcus aureus dan escheria coli. *Jurnal Ilmiah Farmasi*.5(1), 27-30.
- Huda, M. (2013). Pengaruh madu terhadap pertumbuhan bakteri gram positif (staphylococcus aureus) dan bakteri gram negatif (escherichia coli). *Jurnal Analisis Kesehatan*, 2(20), 250-259.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017). *Profil Kesehatan Indonesia: angka kematian neonatal, bayi, dan balita tahun 1991-2015*, Kementerian Kesehatan, Jakarta.
- Nabulsi, M., Yazbeck, N., & Charafeddine, F. (2014). Lactose-free milk for infants with acute gastroenteritis in a developing country: study protocol for a randomized controlled trial. *BioMed Central*,1-6. DOI 10.1186/s113063-015-065-9.
- Nadhilla, N.F. (2014). The activity of antibacterial agent of honey against

- staphylococcus aureus. *J Majority*, 3 (7), 94-101.
- Oskouei, T.E., & Najafi, M. (2013). Traditional and modern uses of natural honey in human diseases: a review. *Iran J Basic Med Sci*. 16 (6), 731-742.
- Purnamawati, T., Nurhaeni, N., & Agustini, N.(2015). Terapi madu efektif untuk menurunkan frekuensi diare dan bising usus pada anak usia balita. *Akademi Keperawatan Hang Tuah Jakarta*, 5, 1004-1010.
- Puspitayani, D., & Fatimah, L. (2014). Pengaruh pemberian madu terhadap penurunan frekuensi diare anak balita di Desa Ngumpul, Jogorito, Jombang. *Jurnal Edu Health*, 4 (2), 68-71.
- Ramalivhana, J.N., Obi, C.L., Samie, A., Iweriebor, B.C., Uaboi-Egbenni, P., Idiaghe, J.E., Momba, M.N.B (2014). Antibacterial activity of honey and medicinal plant extract against gram negative microorganism. *Academic Journal*, 13 (4), 616-625.
- Riset Kesehatan Dasar (2013), *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Sakri, F.M. (2015). *Madu dan khasiatnya: suplemen sehat tanpa efek samping*. Diandra Pustaka Indonesia: Yogyakarta.
- Santi, D.E. (2016). *Perbedaan efektivitas pemberian ASI dan susu formula rendah laktosa terhadap durasi penyembuhan gastroenteritis akut pada anak usia 2-12 bulan*. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 1(1), 79-85.
- Sharif, A., Noorian, A., Sharif, M.R., Ardakani, A.T., Zahedi, A., & Kheirkhah, D. (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.
- WHO. (2015). *Pneumonia and diarrhea progress report: Sustainable progress in the post-2015 era*, John Hopkins Bloomberg school of public health
- WHO. (2017). *Diarrhoeal disease*, World Health Organisation