

Efek Suplementasi Madu terhadap Penurunan Frekuensi Diare Akut pada Anak di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung

Nidia Putri Meisuri¹, Roro Rukmi Windi Perdani², Hanna Mutiara³, Asep Sukohar⁴

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

⁴Bagian Farmakologi dan Terapi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Abstrak

Penyakit diare hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan dunia dengan tingginya angka mortalitas dan morbiditas. Obat tradisional yang memiliki efek antiinflamasi dan antibakteri, salah satunya madu yang memiliki efek antibakteri, anti inflamasi dan anti oksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan rancangan *non equivalent control group*. Subjek penelitian ini adalah pasien anak penderita diare akut yang dibagi menjadi dua kelompok intervensi dan kelompok kontrol setiap kelompok berjumlah 15 responden. Data diperoleh langsung dari subjek penelitian melalui data primer. Dari data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis menggunakan *unpaired samples t-test*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi diare akut hari pertama pada kelompok intervensi lebih banyak dibandingkan kelompok kontrol. Frekuensi diare akut di hari kedua, ketiga dan keempat pada kelompok intervensi lebih sedikit dibandingkan kelompok kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut. Pemberian suplementasi madu terbukti menurunkan frekuensi diare akut pada anak di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Kata kunci: Diare akut, frekuensi diare, suplementasi madu

Potential Effects of Honey Supplementation on Decreasing Frequency of Children Acute Diarrhea In Dr. H Abdoel Moeloek Hospital Bandar Lampung

Abstract

Diarrheal diseases is still health problems of the world with high number of mortality and morbidity. Traditional medicine which has a bitter taste and antibacterial effect, one of which has the effect of antibacterial honey, bitter taste and antioxidants. This study to find out the potential effects of honey supplementation on reducing the frequency of acute diarrhea in children in the Dr. H. Abdul Moeloek. This study used quasi-experimental design with nonequivalent control group design. Subjects of study were children with acute diarrhea who were divided into two intervention groups and control group, each group amounted to 15 respondents. Data obtained directly from research subjects through primary data. From the data obtained then the analysis is performed using unpaired samples t-test. This study indicates the frequency of first-day acute diarrhea of intervention group was more than control group. The frequency of acute diarrhea on the second, third and fourth days in intervention group was less than children who were controls group. The statistical test results show the potential effects of honey supplementation on decreasing frequency of acute diarrhea. Provision of honey supplementation was proven to reduce the frequency of acute diarrhea in the Dr. H Abdul Moeloek Hospital Bandar Lampung.

Keywords: Acute diarrhea, frequency of diarrhea, honey supplementation

Korespondensi: Nidia Putri Meisuri. Alamat: Jl. Veteran Pasar Baru RT/RW.009/005 Bumi Agung, Kalianda, Lampung Selatan. Telepon: 081273346882. Email: nidiaputrimeisuri@yahoo.co.id

Pendahuluan

Penyakit diare hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia dengan tingginya angka mortalitas dan morbiditas. Menurut data WHO (*World Health Organization*) diare adalah penyebab nomor satu kematian anak di bawah lima tahun (balita) di seluruh dunia yang mengakibatkan 842.000 kematian, 361.000 diantaranya merupakan balita.¹

Diare di Indonesia merupakan penyakit endemis dan juga merupakan penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian. Pada tahun 2016 terjadi 3 kali KLB diare yang tersebar di 3 provinsi, 3 kabupaten, dengan jumlah penderita 198 orang dan kematian 6 orang (CFR 3,04%). Jumlah penderita diare di fasilitas kesehatan pada tahun 2016 sebanyak 6.897.463 orang, sedangkan jumlah penderita

diare yang dilaporkan ditangani di fasilitas kesehatan adalah sebanyak 3.198.411 orang atau 46,4% dari target.²

Kejadian diare yang ada di Kota Bandar Lampung pada balita tahun 2014 periode bulan Januari hingga Juni mencapai 2810 kasus, dan pada tahun 2015 periode bulan Januari hingga Juni mencapai 2998 kasus. Hal ini menunjukkan bahwa angka kejadian diare mengalami peningkatan.³

Diare merupakan suatu keadaan pengeluaran tinja yang tidak normal atau tidak seperti biasanya, ditandai dengan peningkatan volume, keenceran, serta frekuensi lebih dari 3 kali sehari.⁴ Berdasarkan waktu terjadinya, diare akut berlangsung kurang dari 14 hari dan diare kronik berlangsung lebih dari 4 minggu.⁵

Masyarakat Indonesia sejak dahulu telah menggunakan obat tradisional sebagai pengobatan. Hal ini didukung dengan keragaman hayati yang dimiliki baik hewan maupun tumbuhan dibandingkan negara lain. Penelitian tentang obat tradisional sebagai antidiare yang memiliki efek anti-inflamasi dan antibakteri di Lampung dengan kombinasi Zinc dan ORS efektif dalam mengurangi frekuensi diare.⁶ Selain tumbuhan, hewan juga dapat menjadi obat tradisional salah satunya lebah sebagai penghasil madu.

Menurut Kuntadi, madu berasal dari nektar yang telah diturunkan kadar airnya oleh lebah pekerja melalui proses penguapan, baik sebelum maupun sesudah disimpan di dalam sel sarang. Madu memiliki komposisi bahan kimia yang sangat kompleks. Kandungan utama fruktosa, glukosa, dan juga *fructooligosaccharides* 4-5% yang juga berfungsi sebagai agen prebiotik.⁷ Dalam 100 gram madu mengandung 294 kalori, 9,5 gram karbohidrat, 24 gram air, 16 gram fosfor, 5 gram kalsium dan 4 gram vitamin C.⁸

Madu terbukti memiliki beberapa efek antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan. Efek antibakteri pada madu bekerja dengan cara membuat kondisi gaster menjadi tidak mendukung pertumbuhan bakteri baik untuk bakteri gram positif maupun negatif. Efek antiinflamasi langsung pada madu bekerja dengan cara menurunkan kadar Malondialdehid (MDA) yang merupakan hasil peroksidasi lipid sebagai penanda dari radikal bebas dapat menurunkan jumlah sel-sel

radang. Efek antioksidan madu terdapat pada kandungan flavonoid, vitamin A, C, E yang mampu menangkap radikal bebas.⁹

Kandungan fenol pada madu dapat memblok aktivitas *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang merupakan pembawa pesan umpan balik dari respon inflamasi.¹⁰ Dari studi laboratorium dan uji klinis, madu murni memiliki aktivitas bakterisidal yang dapat melawan beberapa organisme *enteropathogenic*, termasuk diantaranya spesies dari *Salmonella*, *Shigella* dan *E.Coli*.¹¹

Penelitian tentang pengaruh pemberian madu terhadap diare akut telah dilakukan. Pada penelitian tersebut dikatakan pemberian madu murni pada penderita diare akut dengan terapi standar menurunkan frekuensi diare secara bermakna pada perawatan hari ke 2, 4, dan 5, memperpendek lama rawat secara bermakna dan menaikkan berat badan namun perbedaannya secara statistik tidak bermakna.¹²

Pada penelitian lain, pengaruh pemberian madu terhadap penurunan frekuensi diare anak balita didapatkan hasil terjadinya penurunan frekuensi diare setelah pemberian madu.¹¹ Dan penelitian sama yang telah dilakukan di RSUD Rokan Hulu menghasilkan pemberian madu lebih efektif untuk penurunan frekuensi diare.¹³

Berdasarkan uraian diatas dan belum pernah dilakukannya penelitian tentang pengaruh madu terhadap diare maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melihat efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD DR. H. Abdul Moeloek

Metode

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) yang dirancang dengan rancangan *non equivalent control group*. Penelitian ini dilaksanakan di ruang perawatan anak RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada bulan Oktober sampai November 2018.

Populasi dalam penelitian ini adalah Penderita diare akut usia 1 sampai 5 tahun yang menjalani perawatan di ruang perawatan anak RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung yang mendapatkan terapi standar (ORS dan Zinc). Sampel dipilih dengan teknik

consecutive sampling yaitu pengambilan sampel sesuai dengan kriteria inklusi sampai terpenuhinya sejumlah sampel yang sudah ditentukan.¹⁴ Besar sampel dihitung menggunakan rumus yang merupakan analisis komparatif numerik tidak berpasangan dua kelompok satu kali pengukuran.¹⁵ Berdasarkan perhitungan besar sampel maka jumlah subyek penelitian adalah 13,85 orang dikoreksi kemungkinan *drop out* 10% setelah perhitungan maka untuk setiap kelompok penelitian adalah minimal 15 orang.

Prosedur penelitian diawali dengan persetujuan oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan No: 3396/UN26.18/PP.05.02.00/2018 dan izin penelitian oleh Diklat RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Penandatanganan *informed consent* oleh orang tua/ wali sebagai persetujuan penelitian. Pengisian data berupa nama, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, pengukuran berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) serta anamnesis berupa keluhan utama dan keluhan penyerta, perjalanan penyakit, dan pengobatan yang telah diberikan dicatat dalam formulir penelitian. Subyek dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan keinginan peneliti sebagai kelompok intervensi dan kelompok kontrol dalam penelitian. Kelompok intervensi, diberikan madu secara oral oleh peneliti sebanyak 20 gram per hari, terbagi dalam dua kali pemberian (pukul 07.00 dan 17.00 WIB) dengan pengenceran menggunakan *aquadest* steril 10 cc pada tiap pemberian. Kelompok kontrol tidak diberikan madu. Pencatatan frekuensi diare dilakukan dua kali sehari oleh peneliti pada lembar pengamatan. Terapi rehidrasi dan nutrisi dilakukan sesuai protap yang ada.

Variabel independen penelitian ini adalah pemberian suplementasi madu sebagai skala nominal dan variabel dependennya adalah frekuensi diare sebagai skala ratio.

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan variabel independen dan variabel dependen. Sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan uji statistik.

Pengujian normalitas menggunakan *Shapiro Wilk Test* untuk menentukan analisis

berikutnya. Analisis uji statistik menggunakan *Unpaired Samples T-Test* atau Uji T tidak berpasangan apabila data terdistribusi normal. Namun, apabila data terdistribusi tidak normal maka menggunakan *Mann-Whitney Test*.¹⁵

Hasil

Pemberian suplementasi madu terhadap diare akut pada anak diteliti untuk melihat penurunan frekuensi diare yang terjadi pada kelompok intervensi. Dan melihat penurunan frekuensi diare pada kelompok kontrol, secara rinci sebagai berikut:

Tabel 1. Penurunan Frekuensi Diare Akut pada Anak di RSUD DR. H Abdul Moeloek Bandar Lampung

Perlakuan	Kelompok	Mean	Nilai p
Hari 1	Intervensi	7,80	0,408
	Kontrol	8,87	
Hari 2	Intervensi	5,20	0,056
	Kontrol	7,00	
Hari 3	Intervensi	3,27	0,005
	Kontrol	6,80	
Hari 4	Intervensi	2,13	0,000
	Kontrol	5,27	
Masa Penelitian	Intervensi	19,47	0,046
	Kontrol	26,87	
Pre – Post	Intervensi	Pre	0,000
		Post	
	Kontrol	Pre	0,001
		Post	

Hasil penelitian berdasarkan tabel 1 diketahui perbedaan frekuensi diare akut pada antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol tidak jauh berbeda, secara statistik dibuktikan bahwa pada hari pertama tidak ada efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD DR. H Abdul Moeloek Bandar Lampung dengan diperolehnya nilai $p(0,408) > \alpha(0,05)$.

Pada pengukuran frekuensi diare di hari kedua menghasilkan rerata yang tidak jauh berbeda antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, secara statistik dibuktikan bahwa pada hari kedua tidak ada efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD DR. H Abdoel Moeloek Bandar Lampung dengan diperolehnya nilai $p(0,056) > \alpha(0,05)$.

Pada pengukuran frekuensi diare di hari ketiga menghasilkan rerata yang perbedaan frekuensi diare antara kelompok intervensi dan

kelompok kontrol, secara statistik dibuktikan bahwa pada hari ketiga terdapat efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD DR. H. Abdoel Moeloek Bandar Lampung dengan diperolehnya nilai $p(0,005) < \alpha(0,05)$.

Pada pengukuran frekuensi diare di hari keempat menghasilkan rerata perbedaan frekuensi diare yang cukup besar yaitu 2 kali pada kelompok intervensi dan 5 kali pada kelompok kontrol, secara statistik dibuktikan bahwa pada hari keempat terdapat efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD DR. H. Abdoel Moeloek Bandar Lampung dengan diperolehnya nilai $p(0,000) < \alpha(0,05)$.

Pada pengukuran frekuensi diare selama waktu penelitian menghasilkan rerata perbedaan frekuensi diare yang cukup besar yaitu 19 kali pada kelompok intervensi dan 26 kali pada kelompok kontrol, secara statistik dibuktikan bahwa terdapat efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD DR. H. Abdoel Moeloek Bandar Lampung dengan diperolehnya nilai $p(0,046) < \alpha(0,05)$.

Pada pengukuran sebelum dan sesudah pemberian suplementasi madu setelah masa penelitian menunjukkan bahwa rerata frekuensi diare akut sebelum diberi madu adalah 8 kali, sedangkan setelah diberikan madu maka rerata frekuensi diare akut hanya 2 kali. Sedangkan pengukuran sebelum dan setelah masa penelitian pada kelompok kontrol rerata frekuensi diare akut adalah 7 kali menjadi 5 kali. Data ini menunjukkan penurunan frekuensi diare pada kelompok intervensi lebih besar daripada kelompok kontrol.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan frekuensi diare akut pada anak pada hari pertama, namun setelah hari kedua sampai keempat menunjukkan perbedaan. Rerata frekuensi diare hari pertama pada kelompok kontrol adalah 7,80 kali dan pada kelompok intervensi 8,87 kali menunjukkan rerata tidak jauh berbeda, secara statistik dibuktikan bahwa pada hari pertama tidak ada efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada

anak di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung dengan diperolehnya nilai $p(0,408) > \alpha(0,05)$. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Cholid (2011) yang menunjukkan perbedaan frekuensi diare baru terjadi pada hari ke dua setelah perawatan dan pemberian madu, bukan di hari pertama. Secara teoritis dapat dijelaskan bahwa pemberian madu akan mengalami proses yang bertahap begitu juga dengan manfaat yang diberikan, proses itu belum sepenuhnya maksimal di hari pertama pemberian.¹²

Hasil penelitian di hari kedua didapatkan rerata pada kelompok intervensi 5,20 kali dan kelompok kontrol 7,00 kali, secara klinis pemberian madu pada kelompok intervensi terbukti menurunkan frekuensi 1,80 kali lebih besar daripada kelompok kontrol. Namun, secara statistik dibuktikan bahwa pada hari kedua tidak ada efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD DR. H. Abdoel Moeloek Bandar Lampung dengan diperolehnya nilai $p(0,056) > \alpha(0,05)$.

Hasil penelitian pada hari ketiga dan keempat terdapat efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung ($p < 0,05$). Pada hari ketiga rerata frekuensi diare kelompok intervensi 3,27 kali dan kelompok kontrol 6,80 kali, secara statistik terbukti bahwa pada hari ketiga terdapat efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut dengan nilai $p(0,005) < \alpha(0,05)$.

Pada pengukuran frekuensi diare di hari keempat menghasilkan rerata perbedaan frekuensi diare yang cukup besar yaitu 2,13 kali pada kelompok intervensi dan 5,27 kali pada kelompok kontrol, secara statistik didapatkan nilai $p(0,000) < \alpha(0,05)$. Dan bila dilihat secara keseluruhan dari hari pertama sampai hari keempat, frekuensi diare pada kelompok intervensi (19,47 kali) dan kelompok kontrol (26,87 kali) terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai $p(0,046) < \alpha(0,05)$. Menyatakan bahwa terdapat efek potensial suplementasi madu terhadap penurunan diare akut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Cholid (2011) pemberian madu terbukti menurunkan frekuensi diare pada hari ke 2, 4,

dan 5, memperpendek lama perawatan serta kesembuhan 50% yang dilakukan pada 70 responden yang terbagi menjadi kelompok suplementasi dan kelompok kontrol. Hal ini terjadi karena terdapat kesamaan dalam pemberian dosis madu pada kelompok intervensi.¹²

Konsumsi madu dalam dosis tinggi memiliki efek signifikan dalam pelengkap terapi AR (Alergi Rhinitis), dengan pemberian dosis 1 gram/kgBB per hari dalam dosis terbagi.¹⁶ Sedangkan, Bogdanov menyebutkan bahwa madu memiliki efek bagi kesehatan jika dikonsumsi lebih dari 50 sampai 80 gram per asupan.¹⁷

Pusat Penelitian dan Pembangunan Gizi di Bogor pada tahun 2000 melakukan penelitian dengan obyek penelitian balita, memberikan sebanyak 20 gram setiap hari. Sedangkan menurut Muhilal, 2-3 sendok makan madu 2x sehari sudah cukup memadai untuk kesehatan tubuh. Ukuran satu sendok makan madu setara dengan 20 gram madu.¹⁶

Berdasarkan hasil pengukuran *pre-post* pada masa penelitian menunjukkan bahwa rerata frekuensi diare akut sebelum diberi madu adalah 8,87 kali, sedangkan setelah diberikan madu maka rerata frekuensi diare akut hanya 2,13 kali dengan nilai $p=0,000$ hal ini berarti $p<0,050$ menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok intervensi antara frekuensi diare *pre-post*. Sedangkan pengukuran sebelum dan setelah masa penelitian pada kelompok kontrol rerata frekuensi diare akut adalah 7,80 kali menjadi 5,27 kali dengan nilai $p=0,001$ hal ini berarti $p<0,050$ menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara frekuensi diare *pre-post* kelompok kontrol. Namun, data ini menunjukkan penurunan frekuensi diare pada kelompok intervensi lebih berpengaruh besar daripada kelompok kontrol.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Herawati (2017) yang meneliti pengaruh pemberian madu terhadap penurunan frekuensi diare pada anak balita. Pada penelitian yang dilakukan pada 14 responden yang dibagi menjadi 7 responden kelompok kasus dan 7 responden kelompok kontrol ini didapatkan rerata frekuensi diare sebelum diberikan madu (*pre-test*) adalah 7,5 kali dan setelah diberikan madu (*post-test*)

adalah 2,1 kali. Artinya 5,4 kali dengan $p=0,0001$ pemberian madu lebih efektif untuk penurunan frekuensi diare pada balita.¹³

Madu adalah cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu (*Apis sp.*) dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra nektar).¹⁸ Rasa manis madu disebabkan adanya unsur monosakarida, fruktosa dan glukosa.¹⁹ Kandungan utama fruktosa, glukosa, dan juga *fructooligosaccharides* 4-5% yang juga berfungsi sebagai agen prebiotik.⁷

Prebiotik didefinisikan sebagai bahan pangan yang tidak dapat dicerna dan memiliki manfaat yang menguntungkan dengan menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas beberapa bakteri yang terdapat pada usus sehingga dapat meningkatkan kesehatan inang.²⁰ Prebiotik adalah nutrisi bagi probiotik, dimana probiotik merupakan bakteri hidup memberikan manfaat kesehatan dengan menyeimbangkan mikroflora saluran cerna.²¹ Selain itu, probiotik juga dapat memperbaiki sistem imun dengan meningkatkan neutrofil, monosit, *natural killer cell*, dan fagositosis makrofag.²² Probiotik akan mengaktifkan makrofag lokal untuk mempresentasikan antigen kepada sel T, kemudian sel T merilis sitokin untuk mengaktifkan limfosit B, dan akhirnya limfosit B mensintesis immunoglobulin, yaitu IgA. Hal tersebut akan mencegah kolonisasi bakteri patogen pada intestinal.²³

Madu terbukti memiliki beberapa efek antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan. Efek antibakteri terjadi dengan menghambat pertumbuhan bakteri tersebut terutama karena efek peroksida yang terdapat di dalam madu.²⁴ Aktivitas ini diaktifkan oleh proses pengenceran karena akan meningkatkan kadar glukosa oksidase. Enzim glukosa oksidase dapat mengubah glukosa menjadi asam glukuronat dan hidrogen peroksida. Dengan meningkatnya glukosa oksidase akan diikuti dengan peningkatan hidrogen peroksida yang memiliki efek antibakteri.²⁵

Efek antiinflamasi langsung pada madu bekerja dengan cara menurunkan kadar Malondialdehid (MDA) yang merupakan hasil peroksidasi lipid sebagai penanda dari radikal bebas dapat menurunkan jumlah sel-sel

radang. Efek antioksidan madu terdapat pada kandungan flavonoid, vitamin A, C, E yang mampu menangkap radikal bebas.⁹

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat efek potensial yang bermakna dengan suplementasi madu terhadap penurunan frekuensi diare akut pada anak di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Daftar Pustaka

1. Sharfina H, Rudi F, Dian R. Pengaruh faktor lingkungan dan perilaku terhadap kejadian pada diare balita di wilayah kerja puskesmas sungai tabuk kabupaten banjar. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2016; 3(3): 88-93.
2. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia. Indonesia. 2016.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Profil Kesehatan Lampung. Dinkes Lampung. Lampung. 2015.
4. Maki F, Adrian U, Amatus YI. Perbedaan pemberian asi eksklusif dan susu formula terhadap kejadian diare pada bayi usia 6-12 bulan di wilayah kerja puskesmas ranonata weru. *eKp*. 2017; 5(1).
5. Alwi I, Setiadi S, Sudoyo AW, dkk. Ilmu penyakit dalam. Jilid I Edisi 6. Jakarta: Interna Publishing. 2014.
6. Sukohar A, Ambarwati N, Awliyanti, Irwan A, Aditya M. Observational study of Lampung traditional medicinal herb on six to twelve years old diarrheal patients. *Int. J. Res. Ayurveda Pharm*. 2014; 5(6): 1-5.
7. Elnady HG, Abdalmoneam N, Aly NA, Saleh MT. Honey : an adjuvant therapy in acute infantile diarrhea. *Medical Research Journal*. 2013; 12, pp. 12–16.
8. Sarwono. Lebah madu. Jakarta: Agro Media Pustaka. 2001.
9. Fajrilah BR, Ulfah DI, Qathrunnada D. Pengaruh pemberian madu terhadap kadar malondialdehyde (MDA) plasma darah pada tikus yang diinduksi alloxan. *Studi experimental pada tikus putih jantan galur wistar*. *Sains Medika*. 2013; 5(2): 98-100.
10. Bogdanov S. Honey as nutrient and fuctional food: a review [diakses tanggal 10 Februari 2018]. Tersedia dari: <http://www.bee-hexagon.net/files/file/fileE/HealthHoney/8HoneyNutrientFunctionalReview.pdf> ; 2010
11. Puspitayani D, Listriana F. Pengaruh pemberian madu terhadap penurunan frekuensi diare anak balita di desa ngumpul, jogoroto, jombang. *Jurnal Edu Health*. 2014; 4(2): 68-71.
12. Cholid S. Pengaruh pemberian madu pada anak yang menderita diare akut cair dengan dehidrasi ringan sedang [tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro. 2011.
13. Herawati R. Pengaruh pemberian madu terhadap penurunan frekuensi diare pada anak balita di RSUD Rokan Hulu. *Maternity and neonatal. Jurnal Kebidanan*. 2017; 2(4).
14. Notoatmodjo S. Metode penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. 2014.
15. Dahlan S. Statistika untuk kedokteran dan kesehatan: deskriptif, bivariat dan multivariat dilengkapi aplikasi dengan menggunakan SPSS. Jakarta: Epidemiologi Indonesia. 2014.
16. Asha'ari ZA, Mohd ZA, Wan SJWD, Che MCH, Ishlah L. Ingestion of honey improves the symptoms of allergic rhinitis: evidence from a randomized placebo-controlled trial in the East Coast of Peninsular Malaysia. *ASM*. 2013; 33(5): 469-475.
17. Bogdanov S, Jurendic T, Gallman P. Honey for nutrition and health: a review. *J Am Coll Nutr*. 2008; 27:677-89.
18. SNI. Madu SNI-01-3545-2004. Jakarta. ICS 67.180.10; 2004.
19. Nurheti Y. Khasiat madu untuk kesehatan dan kecantikan. Edisi 1. Jakarta: Published Andi. 2015
20. Gibson GR, Roberfroid M. Dietary modulation of human colonic microbiota-introducing the concept of prebiotics. *J Nutr*. 1995; 125: 1401-1412.
21. Food and Agriculture Organization/World Health Organization. Probiotics in food: health and nutritional properties and guidelines for evaluation. Roma: FAO/WHO. 2006.
22. Htwe K. Infection in the elderly. *Infectious Disease Clinics of North America*. 2007; 21 pp: 711-743.

23. Sylvia C. The use of probiotics in pediatric gastroenterology: review of the literature and recommendations by latin-american experts. *Pediatric Drugs*. 2015; 17(6): 199-216.
24. Carina L, Varela S, Basualdo M. Antibacterial activity of honey: a review of honey around the world. *J Microbiol Antimikrob*. 2014; 6(3): 51-56.
25. Abeshu MA, Bekseho G. Medicinal uses of honey. *Biology and Medicine Journal*. 2016; 8(2): 1-7.