

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO PENCEMARAN DAN KUALITAS AIR
SUMUR GALI SECARA MIKROBIOLOGIS DENGAN KEJADIAN DIARE DI
DESA HUTABARINGIN KECAMATAN KOTANOPAN
KABUPATEN MANDAILING NATAL**

Nur 'Aini Hayati¹, Evi Naria², Surya Dharma²

¹Program Sarjana FKM USU Departemen Kesehatan Lingkungan

²Staf Pengajar FKM USU Departemen Kesehatan Lingkungan

ABSTRACT

Clean water is a basic need that must be met by a human because clean water is used for various purposes including as drinking water. The source of clean water which is mostly used by society is dug well. Dug wells is easily contaminated by bacterial from the source of pollution. It can cause the disease like diarrhea. For get clean water that meets health requirements it must avoid from the risk factors of pollution that can be at risk of water quality of dug well.

The purpose of this research was to know correlation between the risk factors of pollution and the quality of bacterial water of dug with the incidence of diarrhea in Village Hutabaringin District Kotanopan Regency of Mandailing Natal.

This research used the analytic with cross-sectional design. With taking sample by random sampling (simple random sampling) is a random number table system with a sample of 55 households. This population is all households in the village have dug well Hutabaringin Kotanopan the District, totaling 121 households. Data were analyzed using chi-square test.

The results showed that most households have dug wells which have a high pollution risk factors is 54,5% , low is 45,5. The number of households that have water quality that meets the health requirements is 38,2% and which do not meet the health requirements is 61,8%. Diarrhea happened in every family member is 61,8% and who did not diarrhea happened is 38,2%. Based on the results of research by chi-square test $p = 0.025$ ($p < 0.05$) it can be concluded that correlation the are pollution risk factors with diarrhea happened and $p = 0.009$ ($p < 0.05$) correlation the are water quality dug well with diarrhea happened.

It is recommended to the public in order to better maintain the quality of well water as a source of clean water and basic sanitation especially pay attention to clean water and personal hygiene. Puskesmas should be made the socialization to the society within programs in water supply and environment health.

Keywords : Risk factors of pollution, the quality of bacteriological water, diarrhea

PENDAHULUAN

Sehat adalah hak azasi manusia dan sehat adalah investasi. Kesehatan merupakan tanggungjawab semua pihak. Kebijakan pembangunan kesehatan

menuju Indonesia sehat ditetapkan dalam program pembangunan kesehatan, salah satunya adalah program lingkungan sehat, perilaku sehat dan pemberdayaan masyarakat yang bertujuan untuk

mewujudkan mutu lingkungan hidup yang sehat (Depkes RI, 2009).

Sesuai dengan penjelasan dalam Undang-Undang Kesehatan No. 23 Tahun 1992, yang dimaksud dengan penyehatan air meliputi pengamatan dan penetapan kualitas air untuk berbagai kebutuhan manusia. Oleh karena itu seharusnya air yang dikonsumsi oleh manusia untuk kebutuhan sehari-hari selain harus mencukupi juga harus memenuhi persyaratan kualitas fisik, kimia dan bakteriologis (Depkes, 1992).

Berdasarkan laporan MDGs 2010 yang diterbitkan oleh Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia (Bappenas RI), jumlah rumah tangga yang memiliki akses terhadap air bersih yang layak sebanyak 47,71% dan rumah tangga yang memiliki akses sanitasi sebanyak 51,19%. Target yang ingin dicapai Indonesia pada tahun 2015 sebesar 68,87% untuk air bersih dan 62,41% untuk sanitasi (WHO, 2010).

Kejadian diare dapat ditularkan melalui air yang merupakan media utama dalam penularan diare, disamping makanan dan vektor penyakit. Diare dapat terjadi bila seseorang mengonsumsi air minum yang telah tercemar, baik tercemar dari sumbernya maupun tercemar selama perjalanan sampai ke rumah (Widjaja, 2011).

Pada tahun 2010, dari 549.147 perkiraan kasus diare yang ditemukan dan ditangani sebanyak 243.214 kasus (44,29%) sehingga angka kesakitan (IR) akibat diare per 1000 penduduk mencapai 18,73%. Angka ini mengalami peningkatan dari tahun 2009 yaitu 12,98%. Pencapaian IR ini jauh dibawah target program yaitu 220 per 100.000 penduduk, rendahnya IR dikhawatirkan bukan merefleksikan menurunnya kejadian penyakit diare pada masyarakat tetapi lebih dikarenakan banyaknya kasus yang tidak terdata. Kota Medan pada tahun 2010, dari 39 puskesmas yang ada terdapat 88.729 kasus diare dari 2.097.610 penduduk kota Medan atau

sebesar 4,23% kasus yang terjadi. Pada tahun 2012, dari 559.011 perkiraan kasus diare yang ditemukan dan ditangani adalah sebanyak 216.175 atau 38,67%, sehingga angka kesakitan (IR) diare per 100.000 penduduk mencapai 16,36%. Capaian ini mengalami penurunan dibandingkan tahun 2011 yaitu 19,35% (Profil Kesehatan PROVSU, 2010).

Desa Hutabaringin merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal, dimana berdasarkan data dari Puskesmas Kotanopan diperoleh bahwa penyakit diare merupakan salah satu dari 10 penyakit terbesar yang ada di wilayah kerja Puskesmas Kotanopan dan menempati urutan kedua sebanyak 1.503 kasus setelah ISPA (data Puskesmas Kecamatan Kotanopan tahun 2013). Kejadian diare yang terjadi di Kabupaten Mandailing Natal sebanyak 30.440 kasus atau 33,90% dengan jumlah penduduk 462.195 jiwa (Profil Kesehatan Dinkes Kabupaten/Kota, 2012).

Setelah dilakukan survei awal diketahui penduduk di desa ini menggunakan air sumur gali dan air sungai sebagai sumber penyediaan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Air sumur gali penduduk memiliki kondisi dekat dengan tempat pembuangan sampah dan jamban serta saluran pembuangan air limbah yang terbuka dan tidak mengalir dengan lancar. Jika dilihat secara fisik kondisi air terlihat keruh dan sebagian sumur gali berada pada jarak ≤ 10 m dari sumber pencemaran dan konstruksi sumur gali yang tidak memenuhi syarat kesehatan.

Menurut Gunanto (2001), yang melakukan penelitian pada air sumur mengemukakan bahwa pengawasan kualitas air yang dilakukan di Kecamatan Seyegan Kabupaten Sleman Yogyakarta menunjukkan bahwa sebagian besar 51% air tidak memenuhi syarat kesehatan dari 25 sampel air sumur yang diperiksa kualitas airnya secara bakteriologis. Secara teoritis banyak faktor yang mempengaruhi pencemaran

bakteri koliform pada sumur gali dan faktor-faktor tersebut belum semua tercantum sebagai item dalam formulir inspeksi sanitasi.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan faktor risiko pencemaran dan kualitas air sumur gali secara mikrobiologis dengan kejadian diare di Desa Hutabaringin Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal.

PERMASALAHAN

Kejadian diare yang cukup tinggi dan kondisi sanitasi yang tidak baik terutama kondisi sumber air bersih yang berasal dari sumur gali yang dekat dengan sumber pencemaran menjadi risiko air tercemar oleh bakteri yang dapat menimbulkan masalah kesehatan dan dapat menjadi tempat penularan penyakit seperti diare.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor risiko pencemaran dan kualitas air sumur gali secara mikrobiologis dengan kejadian diare di Desa Hutabaringin Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2014.

MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Sebagai bahan masukan dan informasi bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Mandailing Natal.
2. Memberikan informasi bagi masyarakat tentang kualitas air sumur gali ditinjau dari faktor risiko pencemar pada sarana air bersih di Desa Hutabaringin Kecamatan Kotanopan.
3. Menambah wawasan ilmu pengetahuan penulis dalam bidang pengawasan kualitas air bersih khususnya dari segi mikrobiologis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan metode analitik yaitu untuk melihat hubungan faktor risiko pencemaran dan kualitas air sumur gali secara mikrobiologis dengan kejadian diare di Desa Hutabaringin Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2014. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah simple random sampling dengan jumlah sampel 55 rumah tangga yang memiliki sumur gali dan responden adalah ibu rumah tangga sebanyak 55 ibu rumah tangga. Objek penelitian adalah sumur gali yang merupakan sumber air bersih di rumah tangga di Desa Hutabaringin Kecamatan Kotanopan. Data penelitian diambil melalui observasi langsung, wawancara dan pemeriksaan laboratorium kualitas total coliform pada air sumur gali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden di Desa Hutabaringin Kecamatan Kotanopan

Karakteristik	Jumlah	Persentase
Umur (Tahun)		
1. <25	3	5,5
2. 26-35	15	27,3
3. >35	37	67,3
Jumlah	55	100
Tingkat Pendidikan		
1. Rendah (SD,SMP)	29	52,7
2. Menengah (SMA/SMK)	16	29,1
3. Perguruan Tinggi (D3/S1)	10	18,2
Jumlah	55	100
Pekerjaan		
1. PNS	7	12,7
2. Petani	21	38,1
3. Wiraswasta	5	9,10

4. Ibu Rumah Tangga	22	40,0
Jumlah	55	100

Berdasarkan pada karakteristik responden diatas menunjukkan bahwa dari 55 responden, paling banyak responden berusia > 35 tahun yaitu 37 orang (67,3%). Tingkat pendidikan, paling banyak tingkat pendidikan responden adalah rendah (SD,SMP) sebanyak 29 (52,7%). Sementara untuk pekerjaan, paling banyak responden bekerja sebagai ibu rumah tangga yaitu 22 orang (40,0%).

2. Gambaran Faktor Risiko Pencemaran Sumur Gali

Tabel 2. Gambaran Faktor Risiko Pencemaran Sumur Gali di Desa Hutabaringin Tahun 2014

Faktor Risiko Pencemar	Jumlah	%
1. Jamban Pada Radius 10		
1. Tidak memenuhi syarat (≤ 10 meter)	42	76,4
2. Memenuhi syarat (≥ 10 meter)	13	23,6
Jumlah	55	100
2. Jarak Sumber Pencemar Lain Pada Sumur		
1. Tidak memenuhi syarat (≤ 10 meter)	35	63,6
2. Memenuhi syarat (≥ 10 meter)	20	36,4
Jumlah	55	100
3. Genangan Air Pada Jarak 2 m Sekitar Sumur		
1. Tidak memenuhi syarat (≤ 2 m)	28	50,9
2. Memenuhi syarat (≥ 2 m)	27	49,1
Jumlah	55	100
4. Saluran Pembuangan Air Limbah		
1. Tidak memenuhi syarat (rusak/tidak ada)	35	63,6
2. Memenuhi syarat (ada/tidak rusak)	20	36,4
Jumlah	55	100
5. Lantai semen sumur Radius 1 meter		
1. Tidak memenuhi syarat (≤ 1 meter)	35	63,6

2. Memenuhi syarat (≥ 1 meter)	20	36,4
Jumlah	55	100

6. Genangan Air di Atas Lantai Semen

1. Tidak memenuhi syarat (ada genangan air)	30	54,5
2. Memenuhi syarat (tidak ada genangan air)	25	45,5
Jumlah	55	100

7. Daerah Hulu Intake Limpahan Air

1. Tidak memenuhi syarat (ada limpahan air)	31	56,4
2. Memenuhi syarat (tidak ada limpahan air)	24	43,6
Jumlah	55	100

8. Letak Ember Dan Tali Timba

1. Tidak memenuhi syarat (letak di lantai)	29	52,7
2. Memenuhi syarat (tidak letak di lantai)	26	47,3
Jumlah	55	100

9. Bibir Sumur

1. Tidak memenuhi syarat (≤ 80 cm)	32	58,2
2. Memenuhi syarat (≥ 80 cm)	23	41,8
Jumlah	55	100

10. Kondisi Dinding Sumur

1. Tidak memenuhi syarat (≤ 300 cm)	33	60,8
2. Memenuhi syarat (≥ 300 cm)	22	40,0
Jumlah	55	100

Berdasarkan faktor risiko pencemaran sumur gali diatas dapat diketahui jamban yang dipergunakan responden yang terbanyak adalah pada radius 10 meter yang tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 42 responden (76,4%) dan hanya sedikit responden yang menggunakan jamban dengan radius lebih dari 10 meter yaitu sebanyak 13 responden (23,6%).

Sumber pencemar lain pada radius lebih 10 meter yang lebih banyak menunjukkan bahwa yang tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu sebanyak 35 responden (63,6%) karena berjarak kurang dari 10 meter, sehingga dapat beresiko mencemari sumur gali responden.

Genangan air yang terbanyak adalah adanya genangan air yang berada pada jarak

2 meter di sekitar sumur yang merupakan risiko pencemar terhadap sumur gali sehingga tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 28 responden (50,9%).

Saluran pembuangan air limbah yang rusak/tidak ada dimiliki responden sebagian besar tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu sebanyak 35 (63,6%) dan hal ini dapat mempengaruhi sumur gali responden sehingga dapat tercemar.

Kondisi lantai sarana sumur gali yang terbanyak adalah tidak memenuhi syarat yaitu kurang dari radius 1 meter dan hal ini beresiko mencemari sumur gali responden yaitu sebanyak 35 responden (63,6%).

Adanya genangan air yang berada di atas lantai semen dari tabel 4.4. diatas dapat diketahui bahwa yang terbanyak adalah adanya genangan air yang berada di atas lantai semen yang merupakan risiko pencemar terhadap sumur gali sehingga tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 30 responden (54,5%).

Daerah hulu intake limbah air dari kegiatan peternakan yang berisiko mencemari sarana sumur gali responden yang paling banyak adalah yang tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 31 responden (56,4%) dan hanya 24 responden (43,6%) yang memenuhi syarat.

Letak ember dan tali timba yang berisiko mencemari sarana sumur gali responden yang terbanyak adalah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 29 responden (52,7%).

Bibir sumur yang berisiko mencemari sumur gali responden yang terdapat di Desa Hutabaringin yang terbanyak adalah yang tidak memenuhi syarat sebanyak kesehatan sebanyak 32 responden (58,2%).

Dinding sumur yang berisiko mencemari sumur gali responden dan tidak memenuhi syarat sebanyak kesehatan sebanyak 33 responden (60,8%) dan hanya sedikit yang memenuhi syarat yaitu 22 responden (40,0%).

Tabel 3. Kategori Tingkat Risiko Pencemar Terhadap Sumur Gali di Desa Hutabaringin

Tingkat Risiko Pencemar	Jumlah	%
Tinggi	3	54,5
Rendah	2	45,5
Jumlah	55	100

Hasil tersebut di atas menunjukkan bahwa bahwa dari sepuluh faktor risiko pencemar yang diteliti, sumur gali responden yang terbanyak mempunyai tingkat faktor risiko yang tinggi yaitu sebanyak 30 (54,5%) dan tingkat risiko yang rendah adalah 25 (45,5%).

Penyebab utama tingginya tingkat risiko pencemaran sarana sumur gali di Desa Hutabaringin dipengaruhi oleh faktor risiko pencemaran seperti masih banyaknya 76,4% responden yang mempunyai jamban yang berjarak ≤ 10 meter dari sumur gali. Berdasarkan observasi bahwa penduduk masih ada yang menggunakan jamban dengan tipe jamban cubluk yaitu tempat pembuangan tinja yang langsung kedalam tanah dan jamban tipe leher angsa.

Faktor risiko pencemaran yang tinggi selain jarak jamban adalah sumber pencemar lain seperti kandang ternak, sampah, genangan air, sebanyak 63,6%, limbah air dari hasil kegiatan peternakan sebanyak 56,4%. Hal ini disebabkan kurangnya lahan penduduk sehingga penduduk masih sulit untuk memenuhi syarat tersebut serta pembuangan sampah yang tidak saniter dimana sampah hanya dibuang ke tanah saja tanpa diolah sama sekali dan tidak memenuhi syarat kesehatan, adanya genangan air disekitar sumur yang disebabkan saluran limbah dari rumah tangga dan areal akitifitas persawahan yang dekat dengan pemukiman penduduk yang memungkinkan terjadinya genangan air di sekitar sumur.

Sistem saluran pembuangan air limbah yang rusak/tidak ada sebanyak 63,6 juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan risiko pencemaran tinggi, hal ini disebabkan karena kurangnya areal ataupun tempat pembuatan sarana air limbah penduduk sehingga penduduk masih ada yang menyalurkan limbahnya langsung ke parit dan membuat lobang galian pada tanah disekitar saluran pembuangan air limbah untuk menampung limbah dari sumur. Berdasarkan pada hasil wawancara, jika terjadi hujan lebat secara terus-menerus maka air sumur dapat menjadi seperti bau parit karena masuknya air limbah (parit) ke dalam sumur melalui saluran pembuangan air limbah.

Sedangkan faktor risiko dengan kategori rendah yaitu dipengaruhi oleh faktor risiko pencemaran seperti kondisi lantai sumur yang tidak memenuhi syarat sebanyak 63,6%. Berdasarkan hasil obsevasi bahwa keseluruhan lantai sumur kurang memenuhi syarat yaitu lebar lantai sumur $\leq 1\text{m}$ dan tidak kedap air sehingga menyebabkan air yang digunakan tergenang disekitar sumur juga air limbah dari hasil kegiatan disumur masih merembes kedalam sumur.

Sumur gali responden yang masih termasuk faktor risiko dengan kategori rendah adalah bibir sumur dan dinding sumur dimana bibir sumur yang tidak memenuhi syarat adalah 58,2% dan kondisi dinding sumur yang tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 60,8%. Tingginya risiko tersebut didukung oleh kondisi sanitasi dasar penduduk yang rendah dan konstruksi sumur gali yang kurang memenuhi syarat kesehatan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa bibir sumur gali responden kedap air tapi tingginya kurang dari 80 cm, dan ada yang tidak memiliki bibir sumur samasekali sehingga dinding sumur gali kadang-kadang bisa longsor atau runtuhnya tanah yang berasal dari dinding sumur gali yang disebabkan karena tidak diplester dengan sempurna dan tidak kedap air.

Dinding sumur gali responden bagian bawah dari permukaan tanah kurang dari 3 meter tetapi kedap air, dan selebihnya samasekali tidak diberi dinding yang diplester atau langsung berdindingkan tanah.

Menurut Entjang (2000) bahwa dinding sumur gali yang kokoh serta permanen (tidak tembus air) akan jadi proteksi terhadap bakteri-bakteri patogen maupun non-patogen yang ada dalam tanah maupun dari samping, sehingga kualitas air dapat terjaga dan perembesan air permukaan yang telah tercemar tidak terjadi dan harus didukung oleh bibir sumur gali yang minimal tingginya 80 cm. Tujuannya agar air sumur gali terlindung dari kontaminasi air kotor dari luar sumur dan lantai sumur yang tergenang, tidak membahayakan seseorang yang akan mengambil air sumur gali serta akan menghindari air kotor dari air banjir apabila daerah tersebut daerah banjir.

3. Gambaran Kualitas Mikrobiologis Air Sumur Gali

Tabel 4. Gambaran Kualitas Mikrobiologis (*Total coliform*) Air Sumur Gali di Desa Hutabaringin

Kualitas <i>Total coliform</i>	Jumlah	%
Tidak Memenuhi Syarat ($\geq 50/100$ ml sampel air)	34	61,8
Memenuhi Syarat ($\leq 50/100$ ml sampel air)	21	38,2
Jumlah	55	100

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan metode tabung ganda, maka diketahui bahwa dari 55 sampel, terdapat 34 sampel (61,8%) yang tidak memenuhi syarat kualitas mikrobiologis yang ditetapkan sesuai dengan Permenkes RI. No 416 Tahun 1990.

Hasil tersebut di atas menunjukkan bahwa keberadaan bakteri coliform dalam air sumur gali yang terdapat di desa hutabaringin disebabkan oleh keadaan sarana fisik sumur gali yang tidak memenuhi syarat konstruksi dan lokasi pembuatan sumur gali yang dekat dengan sumber-

sumber pencemaran seperti tempat sampah, kakus, dan tempat pembuangan air limbah sumur tersebut yang memungkinkan air yang dihasilkan dapat terkontaminasi oleh bahan-bahan kontaminan yang mengandung bakteriologi.

Sumur gali yang tidak memiliki dinding sumur maupun yang memiliki dinding tetapi tidak memenuhi syarat dapat menjadi penyebab tercemarnya air sumur karena bakteri patogen yang hidup didalam tanah dapat merembes kedalam sumur.

Hal ini dikarenakan oleh porositas tanah serta kemampuan hidup bakteri patogen selama 3 hari dan dalam perjalanan air dalam tanah 3 meter/hari, kemampuan bakteri patogen menembus tanah secara vertikal sedalam 3 meter, kemampuan bakteri patogen menembus tanah secara horizontal sejauh 1 meter dan kemungkinan runtuhnya tanah dinding tersebut, demikian pula halnya dengan saluran pembuangan air limbah sumur gali.

Hal ini juga dibuktikan oleh Ginting (2006) bahwa sumur gali yang berkontruksi baik cenderung memiliki kualitas bakteriologis yang baik pula, dan sebaliknya sumur kontruksi buruk didukung jarak dengan sumber pencemaran yang sangat dekat menunjukkan jumlah total coli yang sangat tinggi.

4. Gambaran Kejadian Diare pada Keluarga

Tabel 5. Gambaran Kejadian Diare pada Keluarga di Desa Hutabaringin Tahun 2014

Kejadian Diare	Jumlah	%
Ya	34	61,8
Tidak	21	38,2
Jumlah	55	100

Berdasarkan tabel 5. menunjukkan bahwa keluarga yang mengalami kejadian diare pada anggota keluarga adalah 34 keluarga (61,8%).

Kejadian diare di Desa Hutabaringin diasumsikan karena sebagian penduduk

menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih untuk keperluan memasak dan juga kebutuhan sehari-hari seperti mencuci peralatan rumah tangga, mandi dan lain-lain. Diare juga disebabkan karena kondisi sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan.

Menurut Widjaja (2011) bahwa kejadian diare juga dapat ditularkan melalui air yang merupakan media utama dalam penularan diare bagi manusia karena air dapat menjadi tempat perkembangbiakan mikroorganisme dan dapat juga sebagai perantara sebelum mikroorganisme itu berpindah pada manusia, disamping makanan dan vektor penyakit. Diare dapat terjadi bila seseorang mengonsumsi air minum yang telah tercemar, baik tercemar dari sumbernya maupun tercemar selama perjalanan sampai ke rumah.

5. Hubungan Faktor Risiko Pencemaran Sumur Gali Dan Kualitas Mikrobiologis Air Sumur Gali dengan Kejadian Diare

Tabel 6. Hubungan Faktor Risiko Pencemar Sumur Gali dengan Kejadian Diare di Desa Hutabaringin

Tingkat Risiko Pencemar	Kejadian Diare					
	Ya		Tidak		Total	
	n	%	n	%	n	%
1. Risiko Tinggi	23	76,7	7	23,3	30	100
2. Risiko Rendah	11	44,0	14	56,0	25	100

Berdasarkan tabel 6. diatas diketahui bahwa sumur gali dengan faktor risiko pencemaran yang tinggi proporsi keluarga yang menderita diare yaitu 76,7% lebih besar dari proporsi keluarga yang tidak menderita diare yaitu 23,3%. Sedangkan sumur gali dengan faktor risiko pencemaran yang rendah proporsi anggota keluarga yang menderita diare lebih kecil yaitu 44,0% dari proporsi keluarga yang tidak menderita diare

yaitu 56,0%. Uji statistik yang dilakukan diperoleh $p=0,025$ ($p<0,05$) yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara faktor risiko pencemar sumur gali dengan kejadian diare pada keluarga.

Tingginya tingkat risiko pencemar yang mempengaruhi kejadian diare adalah masih banyaknya sumur gali di desa hutabaringin yang kurang memenuhi syarat kesehatan yaitu konstruksi fisik yang kurang sempurna serta jarak dengan sumber pencemaran minimal 10 meter. Jarak sumur gali masyarakat yang tidak memenuhi syarat kesehatan sangat memungkinkan berkembangbiaknya bakteri pathogen yang menyebabkan terjadinya penyakit yang ditularkan melalui air seperti diare. Selain itu hal ini bisa menjadi peluang bagi pencemaran air sumur gali mengingat daerah ini merupakan daerah pertanian, perkebunan serta ada beberapa industri. Kemungkinan penurunan kualitas bakteriologis bisa saja terjadi, risiko ini akan semakin nyata apalagi masyarakat tidak mengelola terlebih dahulu air tersebut sebelum diminum. Keadaan konstruksi dan cara pengambilan air sumur pun dapat merupakan sumber kontaminasi, misalnya sumur dengan konstruksi terbuka dan pengambilan air dengan timba. Sumur dianggap mempunyai tingkat perlindungan sanitasi yang baik, bila tidak terdapat kontak langsung antara manusia dengan air di dalam sumur (Azwar, 1996).

Tabel 7. Hubungan Kualitas Mikrobiologi Air Sumur Gali dengan Kejadian Diare di Desa Hutabaringin

Kualitas Air	Kejadian Diare				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	n	%		
1. TMS	26	76,8	7	23,5	34	100
2. MS	8	38,1	13	61,9	21	100

Berdasarkan tabel 7. diatas diketahui bahwa Kualitas *Total coliform* yang memenuhi syarat proporsi keluarga yang menderita diare adalah 38,1% lebih kecil

dari proporsi keluarga yang tidak menderita diare yaitu 61,9%. Sedangkan air sumur gali dengan kualitas *Total coliform* yang tidak memenuhi syarat proporsi anggota keluarga yang menderita diare lebih besar yaitu 76,5% dari proporsi keluarga yang tidak menderita diare yaitu 23,5%. Uji statistik yang dilakukan diperoleh nilai $p=0,004$ ($p<0,05$). Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan *Total coliform* yang terkandung dalam air sumur gali dengan kejadian diare pada keluarga.

Hasil penelitian yang diperoleh didukung oleh pemeriksaan air sumur gali yaitu jumlah kuman bakteri coliform pada air sumur. Penduduk Desa Hutabaringin mendapatkan air bersih umumnya dari sumur gali. Air sumur digunakan untuk keperluan minum, masak, mencuci, mandi, dan kakus. Walaupun sumur masyarakat selalu digunakan buat memasak air untuk keperluan minum, namun kemungkinan pencemaran terhadap manusia dari air yang tercemar tetap terbuka. Air sumur yang digunakan dapat juga mengkontaminasi keperluan lainnya seperti mencuci peralatan dapur dan makan maupun untuk mencuci bahan makanan yang dimakan tanpa dimasak terlebih dahulu seperti sayur-sayuran yang memang banyak terdapat di desa ini. Sehingga pencemar yang telah ada di air masuk ke dalam tubuh melalui cara pencucian tadi bukan saja dari air minum tadi.

Menurut Depkes RI (2011) setiap peralatan makan harus selalu dijaga kebersihannya. Alat makan belum terjamin kebersihannya karena pada alat makan telah tercemar bakteri *Escherichia coli* yang menyebabkan alat makan tidak memenuhi syarat kesehatan. Untuk itu, pencucian peralatan makan sangat penting diketahui secara mendasar, dengan pencucian secara baik akan menghasilkan peralatan yang bersih dan sehat pula.

Air yang tidak diolah atau air yang telah tercemar oleh bahan pencemar seperti air

limbah, feses, besar kemungkinannya mengandung kuman pathogen yang dapat menyebabkan penyakit seperti diare.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa:

1. Responden terbanyak memiliki sarana sumur gali dengan tingkat risiko pencemaran yang tinggi sebanyak 30 (54,5%) dan responden yang mempunyai faktor risiko rendah sebanyak 25 (45,5%).
2. Kualitas mikrobiologis air sumur gali responden yaitu *Total coliform* yang keberadaannya tidak memenuhi syarat sebesar 34 (61,8%) dan responden yang mempunyai kualitas air sumur gali yang memenuhi syarat sebanyak 21 (38,2%).
3. Keluarga yang menderita diare sebanyak 34 (61,8%) dan yang tidak mengalami kejadian diare sebanyak 21 (38,2%).
4. Ada hubungan yang signifikan antara faktor risiko pencemar sumur gali dengan kejadian diare pada keluarga.
5. Ada hubungan yang signifikan antara kualitas mikrobiologis air sumur gali dengan kejadian diare pada keluarga.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu pembinaan dan penyuluhan tentang sarana penyediaan air bersih seperti jarak jamban terhadap sumur gali, sumber pencemar disekitar sumur gali, saluran pembuangan air limbah khususnya oleh Dinas Kesehatan melalui petugas sanitarian sehingga masyarakat tahu, mau dan mampu mengkondisikan sarana sumur gali agar memenuhi syarat kesehatan yang baik.
2. Perlu adanya dukungan dari Pemerintah dalam hal pemberdayaan sumber daya dimasyarakat setempat agar kiranya dapat berdaya guna bagi pendukung

kebutuhan masyarakat akan sanitasi dasar terutama penyediaan sarana air bersih yang sangat diperlukan oleh masyarakat.

3. Hendaknya penduduk di Desa Hutabaringin berperan aktif dalam memenuhi kebutuhannya akan sanitasi dasar sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dan memanfaatkan fasilitas yang diberikan pemerintah sesuai dengan baik dan benar terutama dalam pengadaan sarana penyediaan air bersih yang ada.
4. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh kualitas air sumur gali terhadap tingkat kesehatan penduduk.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Umar Fahmi. 2011. *Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. PT Rajagrafindo Persada. Jakarta
- Allafa, 2008. *Faktor Risiko Dan Tingkat Pencemaran*, <http://www.Publichealthinformation.com>. Diakses 22 Oktober 2013
- Azwar, Azrul. 1996. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Mutiara Sumber Widya. Jakarta
- Azwar, Azrul. 2000. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. Bina rupa Aksara. Jakarta
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI 2010, *Riset Kesehatan Dasar 2010*. Jakarta
- Chandra, Budiman. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. EGC. Jakarta
- Depkes RI. 1990. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 416/MENKES/PER/1990 Tentang*

- Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air*. Jakarta
- Dinkes Provinsi Sumatera Utara 2010. *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2010*. Medan.
- Ditjen PPM & PLP. 1995. *Petunjuk Pemakaian Alat, Paket A - Sistem Tabung Ganda Untuk Pemeriksaan Bakteriologi*. Depkes RI. Jakarta
- Dwiyatmo, K. 2007. *Pencemaran Lingkungan dan Penanganannya*. Citra Aji Pratama, Yogyakarta
- Entjang, Indan, 2000. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Penerbit Alumni, Bandung. PT.CITRA ADITYA BAKTI
- Gunanto, 2001. *Hubungan Beberapa Faktor Risiko Pencemaran Sumur Gali Secara Bakteriologis Di Kecamatan Seyegan Kabupaten Sleman*. Universitas Diponegoro. Thesis. Yogyakarta
- Kemenkes RI. 2011. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*, [www.depkes.go.id/downloads/Buletin in%20Diare_Final\(1\).pdf](http://www.depkes.go.id/downloads/Buletin%20Diare_Final(1).pdf), tanggal 29 November 2013
- Koesnoputranto, Haryoto. 2000. *Kesehatan Lingkungan*. Edisi Revisi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta
- Mulia, Ricki. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Mukono, H. J. 2005. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Airlangga University Press. Jakarta
- Peraturan Pemerintah RI. 2001. *Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta
- Ryadi, Slamet. 2000. *Pengantar Kesehatan Lingkungan Dimensi dan Tinjauan Konseptual*. Karya Anda. Surabaya
- Sitorus, Ronald H. 2008. *Pedoman Perawatan Kesehatan Anak*. Cetakan Pertama. Yrama Widya. Bandung
- Slamet, Juli Soemirat. 2009. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Suparmin, Soeparman. 2002. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair*. EGC. Jakarta
- Sastroasmoro, Sudigdo. 2003. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Binarupa Aksara. Jakarta
- Suharyono. 2008. *Diare Akut: Klinik dan Laboratorik*. PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Warlina, 2009. *Pencemaran Air : Sumber, Dampak dan Penanggulangannya*. <http://blhpp.wordpress.com/2009>. Diakses tanggal 17 November 2013
- Yuniariyati. 2004. *Hubungan Penyediaan Air Bersih dan Sanitasi Dengan Kejadian Diare Wilayah Kelurahan Magelang*. Thesis. Magelang.
- Zein, U. 2011, *Diare Akut Dewasa*. USU Press. Medan