

HUBUNGAN KONSTRUKSI SUMUR GALI DENGAN KUALITAS AIR SUMUR GALI DI DESA TAMBAHARJO KECAMATAN ADIMULYO KABUPATEN KEBUMEN TAHUN 2017

Yunita Setya Wardani^{*)}, Suparmin^{**)}

*Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang,
Jl.Raya Baturaden KM 12 Purwokerto, Indonesia*

Abstrak

Sumur merupakan salah satu sarana untuk penyediaan air bersih bagi masyarakat yang memanfaatkan air tanah hasil resapan/ infiltrasi air hujan sehingga rawan terjadinya pencemaran Masyarakat Desa Tambaharjo menggunakan sumur gali sebagai sumber penyediaan air bersih untuk pemenuhan kebutuhan air bersih sehari – hari. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui apakah ada hubungan antara konstruksi sumur gali dan kualitas air sumur gali di Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo, Kabupaten Kebumen tahun 2017.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian analitik dengan metode *cross sectional*. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi konstruksi sumur gali, wawancara, dan pemeriksaan parameter fisik, kimia dan mikrobiologi di Laboratorium Kesehatan Kebumen, dan Laboratorium Kesehatan Purbalingga.

Hasil penelitian menunjukkan dari 22 sumur gali terdapat 59% yang konstruksi sumur galinya memenuhi syarat dan 41% konstruksi sumur galinya tidak memenuhi syarat, kualitas fisik air sumur 68% memenuhi syarat, 32% tidak memenuhi syarat, untuk kualitas mikrobiologi hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan dari 22 sampel 81% sampel tidak memenuhi syarat dan 19% memenuhi syarat, kualitas kimia detergen dari 22 sampel 100% memenuhi syarat. Konstruksi sumur yang memenuhi syarat 59% dan yang tidak memenuhi syarat 41%. Analisis statistik dilakukan dengan *uji chi square* diperoleh nilai p value kualitas fisik dan mikrobiologi = 0,421 , 0,125 dan kualitas kimia diperoleh hasil 100% memenuhi syarat.

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu tidak ada hubungan antara konstruksi sumur gali dengan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi air sumur gali di desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen. Saran yang diberikan antara lain melakukan perbaikan konstruksi sumur gali yang tidak memenuhi syarat, serta perlu menjaga dan merawat konstruksi sumur gali yang dalam keadaan baik, melakukan penyuluhan mengenai konstruksi sumur gali dan sanitasi lingkungan pada sarana air bersih.

Daftar bacaan : 32 (1990 – 2017)

Kata Kunci : *kualitas air, konstruksi sumur gali, Kesehatan Lingkungan*

Abstract

Dug well is one of clean source water for the community that utilizes soil water from the infiltration of rain water so that well was vulnerable to pollution. Tambaharjo Sub-district society use well water for daily clean water needs. The research objective was investigating the correlation between well construction and well water quality in Tambaharjo sub-district Adimulyo District Kebumen regency year of 2017.

The research method used was analytical research with cross sectional design. The data were collected through well construction observation, interview, and examination of physical, chemical and microbiological parameter at Kebumen Health Laboratory and Purbalingga Health Laboratory.

The research result shows that from 22 wells there are 59% that the construction qualify the requirements and 41% did not qualified, 68% of well water physical was qualified, 32% was not qualified, 81% qualified the microbiological requirement and 19% was not qualified, 100% qualifies chemical detergent qualities eligible. The statistical analysis using chi square test obtained p value of physical and microbiological quality = 0.421, and 0.12, while detergent chemical quality statistical test cannot be done because 100% sample qualified requirement

The conclusion was; there was no correlation between well construction with physical, chemical and microbiological of dug well water quality in Tambaharjo Sub-District, Adimulyo District Kebumen Regency. The proposed suggestion was; repairing well construction that didn't qualify the requirement, and wells construction maintenance, counseling about wells construction and environmental sanitation at water facilities.

Keyword : *water quality, Well construction environmental health*

1. Pendahuluan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor 416 tahun 1990, yang dimaksud dengan air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari – hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak.

Sumur merupakan salah satu sarana untuk penyediaan air bersih bagi masyarakat yang memanfaatkan air tanah hasil resapan/ infiltrasi air hujan sehingga rawan terjadinya pencemaran. Oleh karena itu perlu dilakukan pengawasan terhadap kualitas air sumur baik kualitas fisik, kimia, maupun mikrobiologinya. Selain itu konstruksi sumur gali juga perlu di perhatikan, sumur yang terletak di dekat sumber pembuangan tinja, industri kecil, saluran pembuangan air limbah dan lain – lain apabila konstruksinya tidak baik kemungkinan besar akan terjadi pencemaran pada air oleh zat – zat yang berasal dari sumber pencemar tersebut. Sumur merupakan sumber utama persediaan air bersih bagi masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan maupun perkotaan di Indonesia. Biasanya sumur yang ada di Indonesia adalah sumur gali. Sumur gali merupakan salah satu sumber air yang berasal dari air tanah dan mudah sekali terkontaminasi (Budiman Candra, 2007,h.45)

Persyaratan kualitas air bersih menurut Permenkes RI Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang Persyaratan Kualitas Air untuk parameter fisik bau, rasa, dan warna standar maksimumnya tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna. Kekeuhan standar maksimal yang diperbolehkan 5 NTU, standar maksimal untuk jumlah zat padat terlarut (TDS) minimal 1000 mg/L. Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen merupakan suatu daerah dengan jumlah penduduk sebanyak 1938 dengan jumlah Kepala Keluarga (KK) sebanyak 472. Desa ini memiliki luas wilayah 217,84 Ha. Untuk pemenuhan kebutuhan air bersih penduduk Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen menggunakan sumur gali sebagai sumbernya, terdapat 419 sumur gali dimana jumlah sumur gali di Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen ini merupakan jumlah tertinggi yaitu sebanyak 88% di Kecamatan Adimulyo. Setelah dilakukan survey pendahuluan pada 75 sumur gali, sekitar $\pm 80\%$ sumur gali air yang keluar asin, selanjutnya sebanyak $\pm 5\%$ air sumurnya berwarna kuning, $\pm 3\%$ airnya keruh bila musim kemarau dan sisanya sebanyak $\pm 12\%$ dari jumlah sumur yang ada memiliki kualitas air sumur yang cukup baik, sehingga mulai tahun 2014 penduduk Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen mengambil air dari sumur yang memiliki kualitas air yang cukup baik dan terdapat beberapa penduduk yang beralih menggunakan PDAM sebagai sumber air bersihnya.

Berdasarkan survey pendahuluan pada 75 sumur gali yang dilakukan di Desa Tambaharjo, penulis melihat secara fisik kondisi konstruksi sumur gali masih cukup baik, terdapat sekitar 30 (40%) sumur gali yang tidak memenuhi syarat dan sebanyak 45 (60%) sisanya memenuhi persyaratan sanitasi, salah satu diantaranya yaitu masih banyak sumur gali yang tidak berpenutup dan lantai sumur tidak kedap air atau masih tanah, dan jarak sumur gali dari sumber pencemar kurang dari 10m.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara konstruksi sumur gali dengan kualitas fisi, kimia (detergen) dan mikrobiologi (bakteri Colliform) di Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen.

2. Bahan dan Metode

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan metode *Cross Sectional*, yaitu peneliti melakukan observasi terhadap konstruksi sumur gali meliputi : dinding sumur, bibir sumur, lantai sumur dan juga SPAL yang dapat mempengaruhi kualitas air pada sumur gali, selanjutnya dilakukan analisis laboratorium pada sampel air yang di peroleh di lokasi penelitian.

Variabel bebas yaitu variabel yang berpengaruh atau menyebabkan berubahnya nilai dari variabel terikat dan merupakan variabel pengaruh yang paling utama dalam penelitian. Variabel bebas dari penelitian ini adalah konstruksi sumur gali. Variabel terikat yaitu variabel yang diduga nilainya akan berubah karena adanya pengaruh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas air sumur gali meliputi kualitas fisik dan mikrobiologi di Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh sumur gali yang berada di Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen dengan jumlah populasi keseluruhan sebanyak 419 sumur gali. Sampel dalam penelitian ini adalah sumur gali yang memenuhi kriteria inklusi berikut : a. Terdapat konstruksi sumur pada sumur gali, b. Sumur gali yang memiliki jarak > 10 m dari sumber pencemar, c Daerah sekitar sumur atau lantai sumur digunakan untuk aktifitas mencuci. Perhitungan besar sampel menggunakan rumus uji korelasi singgel. Dari hasil perhituga diperoleh sebanyak 22 sampel.

Instrumen Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu checklist konstruksi sumur gali, kuisisioner sumur gali dan dokumen. Checklist digunakan untuk menilai konstruksi sumur gali komponen sumur gali yang dinilai meliputi dinding sumur, lantai sumur, bibir sumur, saluran pembuangan air limbah (SPAL), jarak sumur gali dengan sumber pencemar dan sarana pengambilan air sumur. Kuisisioner digunakan untuk menilai jarak sumur gali dengan sumber pencemar.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan observasi, pengukuran, dan pemeriksaan labotarium .

Observasi dilakukan pada konstruksi sumur gali dengan bantuan checklist, pengukuran dilakukan pada kualitas fisik air sumur gali. Pemeriksaan laboratorium dalam penelitian ini untuk memperoleh data kandungan bakteri colliform dan kandungan detergen pada air sumur. Pemeriksaan kandungan bakteri colliform pada air sumur dilakukan dengan metode MPN sedangkan pemeriksaan kandungan detergen pada air menggunakan metode spektrofotometri.

Untuk memperoleh suatu kesimpulan masalah yang diteliti, maka analisis data merupakan suatu langkah penting dalam penelitian. Data yang telah terkumpul akan diolah dan dianalisis. Proses pengolahan data meliputi editing, koding, entri, dan tabulating. Editing adalah kegiatan untuk memeriksa kelengkapan data yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan. Koding adalah kegiatan untuk memberikan kode pada semua variabel untuk mempermudah pengolahan data. Entri adalah kegiatan memasukkan data ke dalam program komputer. *Tabulating* adalah kegiatan untuk mengelompokkan data sesuai dengan variabel yang akan diteliti guna memudahkan untuk disusun dan ditata untuk disajikan.

Setelah semua data terkumpul maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Adapun variabel yang digambarkan yaitu konstruksi sumur gali yang meliputi : tinggi dinding sumur, lantai sumur, bibir sumur, letak timba, jarak jamban, jarak SPAL, tutup sumur, jarak kandang ternak, jarak tempat sampah, Kualitas fisik air, kualitas kimia kandungan detergen air, dan kualitas mikrobiologi kandungan bakteri colliform pada air.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas air sumur gali dengan menggunakan *chi square*, Kemudian akan dilakukan pembuktian hubungan variabel bebas dengan variabel terikat dengan ketentuan:

Jika $P < \alpha = 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima artinya ada hubungan.

Jika $P > \alpha = 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak artinya tidak ada hubungan.

3. Hasil dan Pembahasan

Data sarana air bersih Desa Tambaharjo berdasarkan profil desa tahun 2017 sarana air bersih yang digunakan oleh penduduk Desa Tambaharjo mayoritas menggunakan sumur gali sebanyak 419 buah dan terdapat 2 buah penampungan air hujan.

Tabel 1. Distribusi Aspek Konstruksi Sumur Gali

Aspek – aspek konstruksi sumur gali	Memenuhi syarat (MS)		Tidak memenuhi Syarat (TMS)		Total	
	n	%	n	%	n	%
A. Dinding Sumur						
1. Dari permukaan tanah kedalaman 3 m dibuat tembok, kedap air (terbuat dari semen)	22	100%	0	0%	22	100%
2. Kedalaman 1,5 m berikutnya dibuat dari bata, tidak kedap air	22	100%	0	0%	22	100%
B. Bibir Sumur						
3. Ditembok kedap air (disemen)	22	100%	0	0%	22	100%
4. Tembok setinggi minimal 70 cm	22	100%	0	0%	22	100%
C. Lantai Sumur						
5. Dibuat dari mester yang kedap air (disemen)	22	100%	0	0%	22	100%
6. Lebar lantai sumur gali $\pm 1,5$ m dari dinding sumur	19	86%	3	14%	22	100%
7. Lantai dibuat agak miring ke arah saluran pembuangan (tidak terdapat genangan)	17	77%	5	23%	22	100%
8. Lantai dibuat mengitari sumur gali	22	100%	0	0%	22	100%

Aspek – aspek konstruksi sumur gali	Memenuhi syarat (MS)		Tidak memenuhi Syarat (TMS)		Total	
	n	%	n	%	n	%
9. Lantai sumur gali mempunyai tinggi 10 – 20 cm dari permukaan tanah	18	82%	4	18%	22	100%
D. Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)						
10. Panjang saluran pembuangan air limbah minimal 10 m	13	59%	9	41%	22	100%
11. Berfungsi dengan baik	18	82%	4	18%	22	100%
E. Sumber Pencemaran Lainnya						
12. Sumur gali berjarak lebih dari 10 m dari kandang ternak / kotoran ternak,	22	100%	0	0%	22	100%
13. Sumur gali berjarak lebih dari 10 m dari sungai.	22	100%	0	0%	22	100%
14. Sumur gali berjarak lebih dari 10 m septictank.	22	100%	0	0%	22	100%
15. Sumur gali berjarak lebih dari 10 m lubang galian sampah.	22	100%	0	0%	22	100%
F. Fasilitas / Alat Bantu						
16. Terdapat ember dan atau tali timba	18	82%	4	18%	22	100%

Berdasarkan hasil yang diperoleh gambaran konstruksi sumur yang ada di Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen yaitu dinding sumur minimal sedalam 3 m dari permukaan lantai atau tanah dibuat dari tembok atau bahan kedap air teridentifikasi 100% memenuhi syarat; untuk kedalaman 1,5 berikutnya dibuat dari bata, tidak kedap air teridentifikasi 100% memenuhi syarat. Dinding sumur dibuat dari tembok semen kedap air teridentifikasi 100% memenuhi syarat, bibir sumur di tembok lebih dari 70 cm teridentifikasi 100% memenuhi syarat. Untuk lantai sumur dibuat dari mester yang kedap air atau terbuat dari semen teridentifikasi 100% memenuhi syarat; lebar lantai sumur gali $\pm 1,5$ m dari dinding sumur teridentifikasi 6% memenuhi syarat dan 14% tidak memenuhi syarat; lantai sumur dibuat agak miring ke rah saluran pembuangan teridentifikasi 77% memenuhi syarat dan 23% tidak memenuhi syarat; lantai sumur dibuat mengitari sumur gali teridentifikasi 100% memenuhi syarat; lantai sumur gali mempunyai tinggi 10 – 20 cm dari permukaan tanah teridentifikasi 82% memenuhi syarat dan 28% tidak memenuhi syarat.

Saluran pembuangan air limbah panjang saluran lebih dari 10 m teridentifikasi 59% memenuhi syarat dan 41% tidak memenuhi syarat; saluran pembuangan air limbah berfungsi dengan baik teridentifikasi 82% memenuhi syarat dan 18% tidak memenuhi syarat. Untuk sumber pencemaran lainnya, sumur gali berjarak lebih dari 10 m dari kandang ternak teridentifikasi 100% memenuhi syarat; sumur gali

berjarak lebih dari 10 m dari sungai teridentifikasi 100% memenuhi syarat; sumur gali berjarak lebih dari 10 m dari septictank teridentifikasi 100% memenuhi syarat; sumur gali berjarak lebih dari 10 m dari lubang galian sampah teridentifikasi 100% memenuhi syarat. Untuk fasilitas atau alat bantu pada sumur gali terdapat ember dan atau tali timba teridentifikasi 82% memenuhi syarat dan 18% tidak memenuhi syarat.

Menurut Joeharno (2006) konstruksi sumur gali yang tidak memenuhi syarat disebabkan oleh ; kurangnya pengetahuan pemilik sumur tersebut terutama pengetahuan mengenai persyaratan konstruksi sumur gali yang sesuai standard dan bahaya dapat di timbulkan apabila konstruksi sumur gali tidak memenuhi syarat. Aspek lain yang dapat mempengaruhi sumur gali tidak memenuhi syarat yaitu keadaan perekonomian masyarakat dimana untuk membuat sumur gali dengan konstruksi yang memenuhi syarat akan memerlukan dana yang lebih besar. Selain itu terdapat aspek lain yaitu kurangnya lahan yang di miliki sehingga lokasi sumur gali dengan saluran pembuangan atau SPAL jaraknya tidak memenuhi syarat.

a. Kualitas Fisik

Tabel 2. Kualitas Fisik Air sumur Gali

No	Kategori	MS	TMS	Jumlah
1	Bau	19	3	22
2	Rasa	7	15	22
3	Warna	20	2	22

Berdasarkan tabel 2 pemeriksaan kualitas fisik air dilakukan dengan cara organoleptik oleh peneliti dan diperoleh hasil bahwa mayoritas air sumur gali di Desa Tambaharjo berasa yaitu sebanyak 15 sumur gali dan 7 sumur gali dikatakan memenuhi syarat. Berdasarkan observasi terdapat 13 (59,%) sumur gali yang memenuhi syarat dan 9 (41%) sumur gali tidak memenuhi syarat.

Rasa pada air dapat ditimbulkan karena adanya perbedaan kedalaman sumur, dan perbedaan jenis tanah. Menurut Margareta (2012) warna air dapat ditimbulkan oleh adanya organisme, bahan – bahan tersuspensi yang berwarna oleh ekstrak senyawa – senyawa organik serta tumbuh – tumbuhan. Sedangkan bau dapat dihasilkan oleh adanya organisme dalam air seperti alga serta adanya gas seperti H_2S yang terbentuk dalam kondisi anaerobik dan adanya senyawa – senyawa organik tertentu.

b. Kualitas Mikrobiologi

Tabel 3. Kualitas Mikrobiologi

No	Kategori	Jumlah	%
1.	50 /100ml (MS)	5	23%
2.	> 50/100ml (TMS)	17	77%
Jumlah		22	100%

Berdasarkan tabel 3 pemeriksaan kualitas bakteriologis yang telah dilakukan oleh Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Kebumen tahun 2017 untuk Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen, yaitu dengan jumlah sampel sumur gali sebanyak 22 sampel sumur gali. Hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada 22 sampel diperoleh hasil kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat sebanyak 5 sampel dan sampel yang memenuhi syarat sebanyak 17 sampel sesuai Permenkes RI Nomor : 416/Menkes/Per/IX/1990 yaitu jumlah maksimum total *colliform* yang diperbolehkan pada air bersih non perpipaan 50/100 ml.

Menurut Depkes RI Dirjen PP & PL Direktorat Penyehatan Lingkungan (2007) untuk mencegah terjadinya pencemaran bakteri *colliform* terhadap air sumur maka diperlukan konstruksi sumur yang memenuhi persyaratan sanitasi. Persyaratan kesehatan sarana sanitasi air bersih sumur gali diantaranya yaitu lokasi sumur gali, lantai sumur gali, saluran pembuangan limbah, bibir sumur gali, dinding sumur gali dan peletakan timba atau tali timba.

c. Kualitas Kimia

Tabel 4. Kualitas kimia

No	Kategori	Jumlah	%
1.	<0,5 mg/L (MS)	22	100%
2.	>0,5 mg/L (TMS)	0	0%
Jumlah		22	100%

Berdasarkan tabel 4 pemeriksaan kualitas kimia Detergen yang telah dilakukan oleh Laboratorium Kesehatan Kabupaten Purbalingga tahun 2017 untuk Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen, dengan jumlah sampel sumur gali sebanyak 22 sumur gali. Dari pemeriksaan kimia detergen yang telah dilakukan pada 22 sampel air sumur gali, diperoleh hasil sebanyak 22 sampel memenuhi syarat sesuai Permenkes RI Nomor : 416/Menkes/Per/IX/1990 untuk jumlah maksimum kadar detergen yang diperbolehkan pada air bersih non perpipaan : 0,5mg/L.

Menurut Peni Adi (2015) kandungan detergen pada air sumur dapat terjadi apabila air sumur terkontaminasi oleh limbah domestik seperti sabun cuci karena rembesan dari lantai sumur, atau limbah industri yang pembuangannya tidak memenuhi persyaratan sehingga dapat masuk ke sumber air.

d. Hubungan Konstruksi Sumur Gali dengan Kualitas Fisik Air Sumur Gali

Tabel 5. Hubungan konstruksi sumur gali dengan kualitas fisik air sumur gali

Konstruksi sumur gali	Kualitas fisik air				Total	
	MS		TMS		n	%
	N	%	n	%		
MS	5	38,5%	8	61,5%	13	100%
TMS	2	22,2%	7	77,8%	9	100%
Total	7	31,8%	15	68,2%	22	100%

Hasil uji statistik *chi square* dengan nilai $\alpha = 5\%$ (0,05) diperoleh nilai p value = 0,421 (nilai p value > 0,05) artinya tidak ada hubungan antara konstruksi sumur gali dengan kualitas fisik sumur gali di Desa Tambaharjo Kecamatan Adimulyo Kabupaten Kebumen tahun 2017.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Joeharno (2006) yang menyatakan bahwa kualitas fisik air sumur gali tidak dipengaruhi oleh konstruksi sumur gali, dimana hasil pemeriksaan diperoleh bahwa konstruksi sumur gali yang tidak memenuhi syarat memiliki kualitas fisik air sumur gali yakni tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna, tidak keruh, dan memiliki suhu yang optimal lebih dominan pada konstruksi sumur gali yang tidak memenuhi syarat.

Konstruksi sumur gali yang kurang baik dapat berpotensi besar menimbulkan pencemaran pada air sumur sehingga menurunkan kualitas fisik air sumur gali. Menurut Anggela (2012) dinding sumur gali yang tidak kedap air atau tidak memenuhi syarat dapat mengakibatkan terjadinya rembesan air melewati pori – pori tanah sehingga air sumur gali dapat tercemar dan kualitas fisik air sumur gali mengalami penurunan. Selain itu dari aspek lain seperti bibir sumur, penutup sumur, lantai sumur, saluran pembuangan air limbah

dapat memengaruhi kualitas fisik air sumur apabila konstruksi sumur gali tidak memenuhi syarat.

e. Hubungan konstruksi sumur gali dengan kualitas mikrobiologi air

Tabel 6. Hubungan konstruksi sumur gali dengan kualitas mikrobiologi air sumur gali

Konstruksi sumur gali	Kualitas mikrobiologi air				Total	
	MS		TMS		n	%
	n	%	n	%		
MS	1	7,77%	12	92,3%	13	100%
TMS	3	33,3%	6	66,7%	9	100%
Total	4	18,2%	18	81,8%	22	100%

Hasil analisis *chi square* dengan nilai signifikan $\alpha = 5\%$ (0,05) menunjukkan hasil nilai p value = 0,421 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konstruksi sumur gali dengan kualitas mikrobiologi atau kandungan bakteri *coliform*

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu Sri (2010) yang menyatakan bahwa kualitas mikrobiologi air sumur di Kelurahan Citrodwangsan Kabupaten Lumajang dipengaruhi oleh konstruksi sumur gali. Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu Sri (2010) yaitu berdasarkan observasi diketahui bahwa hampir seluruh aspek konstruksi sumur gali tidak memenuhi syarat, sebagai contoh pada saluran pembuangan air limbah sebanyak 67,4% sumur gali saluran pembuangannya >10m atau tidak memenuhi syarat dan hasil pemeriksaan mikrobiologi di laboratorium medis dan lingkungan Kabupaten Lumajang menunjukkan hampir seluruh air sumur gali (91,3%) tergolong kategori tidak memenuhi syarat berdasarkan Permenkes RI Nomor 416 Tahun 1990 tentang Persyaratan Kualitas Air.

Menurut Depkes RI Dirjen PP & PL Direktorat Penyehatan Lingkungan (2007) untuk mencegah terjadinya pencemaran bakteri Coliform terhadap air sumur gali maka perlu konstruksi sumur yang memenuhi persyaratan sanitasi. Persyaratan kesehatan sarana sanitasi air bersih sumur gali yaitu diantaranya pada lokasi sumur gali tidak dekat dengan sumber pencemar (jamban, kandang ternak, TPS, dll). Pada lantai sumur harus kedap air dengan lebar dan luas minimal 1 m dari tepi dinding/ bibir sumur, tidak retak/ bocor & mudah dibersihkan. Pada saluran pembuangan limbah (SPAL) harus kedap air, minimal panjang saluran lebih kurang 11 m dan tidak menimbulkan genangan, pada dinding sumur minimal sedalam 3 m dari permukaan lantai dibuat bahan kedap air dan kuat. Dan pada bibir sumur minimal 80 cm dari lantai,

terbuat dari bahan yang kuat dan kedap air serta bibir sumur diberi penutup.

f. Hubungan Konstruksi Sumur Gali Dengan Kualitas kimia air sumur

Tabel 7. Hubungan Konstruksi Sumur Gali Dengan Kualitas Kimia Air sumur

Konstruksi sumur gali	Kualitas fisik air				Total	
	MS		TMS		n	%
	N	%	n	%		
MS	13	0	0	13	100%	
TMS	9	0	0	9	100%	
Total	22	0	0	22	100%	

Berdasarkan hasil yang di peroleh menunjukkan bahwa semua sampel air sumur gali yang di periksa memenuhi syarat, sehingga tidak dapat dilakukan perhitungan menggunakan uji *chi square*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Peni Adi (2015) menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jarak pembuangan limbah cair dengan kandungan COD dan MBAS (sulfaktan) pada air sumu di Gang Cempaka dan Gang Nangka di wilayah Kampus UNNES Semarang. Jenis penelitian ini deskriptif dengan subyek penelitian sumur yang masih digunakan untuk kebutuhan sehari – hari di Gang Nangka dan Gang Cempaka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampel limbah laundry memiliki kadar MBAS paling tinggi sebesar 32,50 mg/L dan COD sebesar 1.575 mg.L, pada 22 air sumur gali semuanya mengandung kadar COD yang melebihi baku mutu menurut Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah No 10 tahun 2004, kandungan sulfaktan dalam jumlah sedikit, pH dan kekeruham masih dalam batas normal, berdasarkan observasi terdapat 9 sumur di Gang Cempaka dan 2 pada Gang Nangka tidak memenuhi kriteria pembuatan sumur sehat.

Menurut Tjokrokusumo (1997) adanya kandungan MBAS atau detergen pada air sumur dapat terjadi karena rembesan yang terjadi akibat tidak adanya lantai sumur, retaknya lantai sumur, atau saluran pembuangan yang dekat dengan sumur gali. Sehingga limbah domestic atau industri kecil seperti laundry yang menghasilkan limbah cair berupa detergen dapat masuk ke badan air dan mencemari air tanah.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh disimpulkan sebagai berikut :

Konstruksi sumur gali yang memenuhi syarat sebanyak 13 buah (58%) dan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 9 buah (41%) , dimana konstruksi sumur gali yang paling banyak tidak memenuhi syarat terdapat pada aspek Saluran Pembuangan Air Limbah

(SPAL) yang jaraknya >10 m dari sumur gali yaitu sebanyak 41%

Berdasarkan pemeriksaan kualitas fisik air sumur gali secara organoleptik diperoleh hasil 15 sampel (69%) air sumur gali memenuhi syarat dan 7 sampel (31%) air sumur gali tidak memenuhi syarat. Dimana standar kualitas air bersih sesuai ketentuan Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 bahwa standar kualitas fisik air bersih yaitu tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna.

Berdasarkan analisis laboratorium untuk hasil pemeriksaan kualitas kimia atau kandungan detergen air sumur gali di Desa Tambaharjo tahun 2017 diperoleh hasil sebanyak 22 sampel (100%) memenuhi syarat. Dimana standar kualitas air bersih sesuai ketentuan Permenkes RI No. 41/Menkes/Per/IX/1990 bahwa standar minimum kandungan detergen pada air bersih yaitu 0,5 Mg/L.

Berdasarkan hasil laboratorium untuk hasil pemeriksaan mikrobiologi yaitu kandungan bakteri *coliform* air sumur gali di Desa Tambaharjo yaitu sebanyak 17 sampel (81%) air sumur tidak memenuhi syarat dan 5 sampel (19%) sumur gali memenuhi syarat. Dimana standar kualitas air bersih sesuai ketentuai Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 bahwa air yang merupakan bukan air perpipaan kandungan bakteri *coliform* per 100 ml air sampel kadar maksimum yang diperbolehkan 50.

Hasil analisis data menunjukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara konstruksi sumur gali dengan kualitas fisik, dan mikrobiologi air sumur gali di Desa Tambaharjo tahun 2017 dimana hasil uji *chi square* kualitas fisik nilai p value = 0,421, kualitas mikrobiologi nilai p value = 0,125 (nilai p value > 0,05), untuk kualitas kimia semua sumur gali memenuhi syarat.

5. Ucapan Terima Kasih:

Penyelesaian penulisan karya tulis ilmiah ini penyusun banyak mendapatkan bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada: Bapak Suparmi, SST., M.Kes selaku pembimbing karya tulis ilmiah yang telah memberikan bimbingan dan saran yang membangun untuk peneliti. Keluarga tercinta, Bapak, Ibu serta Kakaku tersayang yang telah memberikan doa serta dukungan dalam proses pembuatan karya tulis ilmiah. Keluarga SARAS yang selalu memeberikan dukungan serta doa untuk kelancaran dalam pembuatan karya tulis ini. Sahabat tersayang yang selalu memberi motivasi dan semangat. Pihak Desa Tambaharjo beserta jajarannya yang membantu kelancaran pembuatan karya tulis ini. Penulis menyadari bahwa di dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan

karya tulis ilmiah ini pada waktu yang akan datang. Harapan penulis semoga karya tulis ilmiah ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya.

5. Daftar Pustaka:

- Anonim 2003. *Laporan Praktik Penentuan Kadar Air*. Jakarta: scribed.com
- Arikunto, Suharsimi, 2006, *Metode Penelitian*, Yogyakarta : Bina Aksara
- Aditya Puspitasari. 2016. *Hubungan Sanitasi Sumur Gali Dan Kualitas Bakteriologis Dengan Prevalensi Diare Infeksi Desa Pengebatan Kecamatan Karanglewas Kabupaten banyumas Tahun 2016*. Purwokerto: Kementrian Kesehatan RI Poltekkes Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Aditya Wibawa, dkk. 2017. *Pengenalan Polusi Kebauan Berdasarkan Parameter Bau Dengan Sampel Limbah Di Lingkungan Sekitar*. Bogor: Instritut Pertanian Bogor, Departemen Teknik Sipil
- Anggela Suryani Katho, dkk. 2012. *Gambaran Kondisis Fisik Sumur Gali Ditinjau Dari Aspek Kesehatan Lingkungan Dan Perilaku Pengguna Sumur Gali Di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kota Manado*. Manado: Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol 1 No 1
- Daryanto. 1995. *Masalah Pencemaran*. Bandung : Tarsito
- Departemen Kesehatan RI, 1990, Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/Menkes/Per/IX/1990 tentang Persyarata Kualitas Air Bersih
- Departemen Kesehatan RI, 2010, Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 736 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Kualias Air Minum
- Departemen Kesehatan RI, 2007, Direktorat Jendral PP & PL Direktorat Penyehatan Lingkungan 2007
- Departemen Kesehatan RI. 1998. Direktorat Penyehatan Air. Dirjen PPM & PLP
- Eram Tunggul P, 2012. *Pengelolaan Sumber Air Di Desa Jawesarai Kecamatan Limbangan*

Kabupaen Kendal. Semarang: Jurnal Kesehatan Masyarakat. KESMAS 8 (1) : 12 – 22

- Erwita, dkk. 2011. *Pencemaran terhadap Organisme Perairan*. Medan : Universitas Negeri Medan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- Gufan H Kordi M dan Andi Baso Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Hardjojo. Basuki. 2008. *Pengukuran dan Analisis Kualitas Air Cetakan 3*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Hefni Efrendi, 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Herdian, Ahmad Ramadhani, 2015, *Gambaran Kadar Detergen Pada Air Aliran Sungai Desa Mekar Kecamatan Martapura Timur Maret 2015*, Karya Tulis Ilmiah, Banjarmasin: Kemeterian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Banjarmasin Jurusan Analis Kesehatan.
- Herwin Sinabang, Fawanri, 2009, *Studi Kualitas Mikrobiologi Air Sumur Gali di Kelurahan Larangan Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes Tahun 2009*, Karya Tulis Ilmiah, Purwokerto: Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Indah Entjang. 2000, *Ilmu Kesehatan Masyarakat* . Jakarta: Citra Adya Bakti
- Joeharno. 2006. *Kualitas Air Berdasarkan Konstruksi Sumur Gali Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Kota Makassar Tahun 2006*. Skripsi Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar
- Kartin Margaretha Widagdo dan Eko Hartini, 2012, *Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Fisik Air Sumur Gali di Perkotaan*: JURNAL VISIKES. Vol 11/ no 2
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2010, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 736 Tahun 2010*
- Mangarey. Frisky Brain, Ricky C Sondakh, Paul A T Kawatu. 2014. *Hubungan Antara Konstruksi Sumur Gali Dan Jarak Terhadap Sumber Pencemar Dengan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali Di Desa Moyongkota Kecamatan Modoyang Barat*. Manado: Universitas Sam Ratulangi Fakultas Kesehatan Masyarakat
- Marsono. 2009. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan ualitas Bakteriologis Air Sumur gali Di Pemukiman*. Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang. Thesis
- Mugi Rahayu, Tutut, 2015, *Studi Kualitas Air Bersih Sumur Gali di Dusun Japun Desa Kewangunan Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen Tahun 2015*. Skripsi. Purwokerto: Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Mukono. 2000. *Prinsip – Prinsip Kesling*. Surabaya: Airlangga Universitu Press
- Munifah, S. Nurjazuli. Setiani, O. 2003. *Kualitas Fisik Dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor Di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak*. Demak : Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, vol 12, no 2
- Notoatmojo, Soekidjo. 2010. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Pemerintahan Desa Tambaharjo. 2017. *Profil Desa Bulan April 2017*
- Peni, Adi Anggasiwi. 2015. *Analisis Limbah laundry Terhadap Kualitas Kimia Air Sumur Gali Di Wilayah Kampus UNNES Semarang 2015*. Tugas Akhir. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro Fakultas Kesehatan
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air
- Pujiati, R.S dan Pebriyanti, D.O. 2010. *Pengaruh Sumur Gali Dengan Septictank Terhadap Kandungan Bakteri Coliform Pada Air*

Sumur Gali.Lumajang : Jurnal
IKESMA.vol 6 no 1

- Polimengo.Yuliana.2014. *Uji Kandungan Bakteriologi Pada Sumur Gali Ditinjau Dari Konstruksi Sumur Di Desa Sukamakmur Kecamatan Patilangi Kabupaten Pohokuato Tahun 2014*.Gorontalo:Universitas Negeri Gorontalo
- Santjaka Aris.2011. *Statistik Untuk Penelitian Kesehatan 1*. Yogyakarta: Muha Medika
- Sanropie, Djasio, dkk. 1998. *Penyediaan Air Bersih Akademi Penilik Teknologi Sanitasi (APK – TS)*. Jakarta: Pusat Pendidikan Dan Latihan Pegawai Departemen Kesehatan RI
- Sastroasmoro, Sudigdo. 2011. *Dasar – Dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi 4*. Jakarta: Sagung Seto
- Sosongko, E.B, Widiastuti, E. Priyono, R.E. 2014. *Kajian Kualitas Air Dan Penggunaan Sumur Gali Oleh Masyarakat Di Sekitar Sungai Kaliyasa Kabupaten Cilacap*. Semarang: Jurnal Ilmu Lingkungan.vol 12 issue2: 72 – 82
- Standar Nasional Indonesia No 06-6989.1-2015 tentang Cara Uji Kadar Sulfaktan amoniak sengan spektrofotometer secaa biru metilen
- Totok Sutrisno, dkk. 2006. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: PT Rienka Cipta
- Tri Cahyono, 2014, *Pedoman Penulisan Proposal Penelitian Dan Karya Tulis Imiah /Skripsi Edisi Revisi Ketiga*, Purwokerto: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Ulfatuzzahroh. 2010. *Hubungan Antara Konstruksi Dengan kandungan Bakteri Colifrom Air Dumur Gali Di Desa Pangebatan Kecamatan Karanglewas Kabupaten Banyumas Tahun 2016*. Purwokerto: Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Undang – Undang Republik Indonesia No. 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air
- Undang – Undang Repulik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan