

## **HUBUNGAN KUALITAS SANITASI LINGKUNGAN DAN BAKTERIOLOGIS AIR BERSIH TERHADAP KEJADIAN DIARE PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ADIWERNA KABUPATEN TEGAL**

**Alifia Nugrahani Sidhi, Mursid Raharjo, Nikie Astorina Yunita Dewanti**

Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Diponegoro

Email: [alifiasidhi@gmail.com](mailto:alifiasidhi@gmail.com)

**Abstract :** *Quality of sanitation in Puskesmas Adiwerna is still bad. Quality of bad environmental sanitation can cause various diseases such as diarrhea and become a problem in Indonesia, especially diarrhea in infants. One area that is still a high incidence of diarrhea which Tegal district with diarrhea Incidence Rate of 39.74 per 1000 population and Adiwerna Public Health Center has the highest Prevalence Rate infants in 2015 amounted to 20.64 per 100 infants. The purpose of this study to determine the relationship of environmental sanitation and bacteriological quality of water on the incidence of diarrhea in infants in Adiwerna Public Health Center. This study used cross sectional design with the kind of analytical observation. The population is all children under five by 2015 as many as 4320 with a total sample of 42 respondents drawn by simple random sampling. Data were obtained from interviews and observations are then analyzed with chi square. Univariate analysis showed there were 54.8% incidence of diarrhea. There are toilets to 69.0%, 50.0% garbage disposal facilities, SPAL 76.1%, and 78.6% bacteriological quality of water is not eligible. Incidence of diarrhea has a significant relationship with latrine facility conditions, SPAL, and the bacteriological quality of the water ( $p = 0.02$ ,  $p = 0.03$  and  $p = 0.02$ ) and was not associated with garbage disposal facilities ( $p = 0.063$ ). In conclusion latrine facility conditions, SPAL, and the bacteriological quality of water associated with the incidence of diarrhea in infants in Adiwerna Public Health Center.*

**Keywords :** *environmental sanitation, diarrhea, bacteriological quality*

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Sanitasi Lingkungan adalah status kesehatan suatu lingkungan yang mencakup perumahan, pembuangan kotoran, penyediaan air

bersih dan sebagainya. Sanitasi lingkungan ditujukan untuk memenuhi persyaratan lingkungan yang sehat dan nyaman. Upaya sanitasi dasar meliputi sarana pembuangan kotoran manusia,

sarana pembuangan sampah, saluran pembuangan air limbah, dan penyediaan air bersih. Sarana pembuangan kotoran manusia atau yang biasa disebut jamban harus dimiliki oleh tiap keluarga yang harus selalu terawat atau bersih dan sehat. Hal ini untuk mencegah pencemaran lingkungan dari kotoran manusia dan sebagai tanda bahwa keluarga tersebut tidak BAB di sembarang tempat. Sarana pembuangan sampah juga termasuk upaya sanitasi dasar karena setiap manusia pasti menghasilkan sampah.<sup>1,2</sup>

Sanitasi dasar yang selanjutnya yaitu saluran pembuangan air limbah. Saluran ini menampung air bekas dari aktivitas mencuci, masak, mandi dan sebagainya. Saluran pembuangan air limbah menjadi sangat penting bukan hanya karena alasan bau dan estetika tetapi karena air limbah yang berbahaya bagi kesehatan. Karena itu, saluran air limbah diusahakan agar tidak mencemari lingkungan sekitar dan tertutup. Upaya sanitasi dasar yang terakhir yaitu penyediaan air bersih. Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi. Air bersih dipergunakan untuk

kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci, minum, maupun untuk memasak. Agar tidak memiliki dampak negatif bagi lingkungan maupun manusia, air bersih memiliki beberapa parameter. Salah satu parameternya yaitu mengenai kandungan bakteriologis pada air. Salah satu kandungan bakteri yang menjadi persyaratan air bersih adalah bakteri *E.coli*. Menurut peraturan menteri kesehatan tahun 1990, kandungan bakteri *E.coli* yang diperbolehkan yaitu MPN 0/100 ml.<sup>2,3,4</sup>

Sanitasi dasar dan kualitas bakteriologis air penting untuk dipenuhi untuk menjaga kualitas sanitasi lingkungan yang baik. Jika lingkungan memiliki kualitas sanitasi dan kualitas bakteriologis air bersih yang buruk, maka masyarakat yang tinggal di lingkungan tersebut akan mudah terkena penyakit. Salah satu penyakit yang dapat terjadi yaitu diare.

Diare merupakan salah satu penyakit menular melalui air yang masih menjadi masalah utama di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Diare umumnya disebabkan oleh kualitas *hygiene* dan sanitasi lingkungan yang masih

belum memenuhi persyaratan. Usia bayi dan balita menjadi usia yang rentan terhadap penyakit diare. Penyakit ini termasuk penyakit menular yang ditandai dengan gejala-gejala seperti: perubahan bentuk dan konsistensi tinja menjadi lembek sampai mencair dan bertambahnya frekuensi buang air besar lebih dari pada biasanya (tiga kali atau lebih dalam sehari) disertai muntah-muntah, sehingga penderita akan mengalami kekurangan cairan tubuh (dehidrasi) yang pada akhirnya apabila tidak mendapat pengobatan segera dapat menyebabkan kematian.<sup>5</sup>

Jumlah penderita pada KLB diare tahun 2013 menurun secara signifikan dibandingkan tahun 2012 dari 1.654 kasus menjadi 646 kasus pada tahun 2013. KLB diare pada tahun 2013 terjadi di 6 provinsi dengan penderita terbanyak terjadi di Jawa Tengah yang mencapai 294 kasus. Menurut profil kesehatan Jawa Tengah, pada Provinsi Jawa Tengah sendiri tahun 2013 terdapat 1.407.082 perkiraan kasus diare. Namun pada Provinsi Jawa Tengah angka kejadian luar biasa kasus diare meningkat pada tahun 2012 yaitu sebesar 167 kasus

dibanding tahun 2011 sebesar 153 kasus.<sup>6</sup>

Salah satu wilayah yang masih tinggi kejadian diarenya yaitu kabupaten Tegal. *Incidence Rate* diare Kabupaten Tegal tahun 2012 sebesar 39,74 per 1000 penduduk dimana mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan tahun 2011 yaitu 38,0 per 1000 penduduk dan 2010 yaitu sebesar 35,4 per 1000 penduduk. Sedangkan *Case Fatality Rate* diare pada tahun 2012 sebesar 0,004% meningkat jika dibandingkan tahun 2011 sebesar 0,001% dan sama dengan tahun 2010 yaitu sebesar 0,004%.<sup>7</sup>

Cakupan penanganan penderita diare di Kabupaten Tegal pada tahun 2013 yang dilaporkan sebesar 57.914 kasus dari 66.649 kasus perkiraan (86,89%) lebih rendah dibandingkan cakupan pada tahun 2012 sebesar 62.591 kasus dari 66.648 kasus perkiraan (93,9%). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal, penderita diare usia balita sebanyak 10.445 yang pada tahun 2015 dengan jumlah balita pertengahan tahun sebanyak 116.477 balita.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Insident Rate* (IR) sebesar 89 balita yang terkena per 1000 balita yang ada. Adiwerna adalah salah satu wilayah di kabupaten tegal yang memiliki penderita diare terbanyak pada usia balita dengan jumlah penderia sebanyak 892 dari 4320 balita pada tahun 2015. *Prevalence Rate* (PR) kejadian sebesar 20,6% yang berarti terdapat 21 balita terkena diare dari 100 balita yang ada di wilayah kerja puskesmas adiwerna dan menjadi wilayah puskesmas dengan tingkat kejadian diare tertinggi se-Kabupaten Tegal.<sup>8</sup>

Adiwerna merupakan wilayah dengan kegiatan ekonomi terbesar di Kabupaten Tegal. Hal ini diketahui dengan banyaknya kegiatan usaha yang ada mulai dari tingkat mikro sampai besar. Kegiatan usaha/industri yang ada di Adiwerna mengakibatkan pencemaran yang terjadi pada lingkungan semakin banyak. Selain itu, jumlah rumah sehat yang memenuhi syarat hanya sebanyak 2.771 dari 15.369 rumah yang ada atau hanya sebanyak 18,03%. Kondisi sanitasi berdasarkan jumlah penggunaan jamban di Adiwerna juga masih banyak yang belum memenuhi

syarat yaitu terdapat 22.930 dari 71.623 atau sebanyak 32% penduduk belum memiliki jamban. Sedangkan dari jumlah sepuluh desa yang ada di wilayah kerja puskesmas Adiwerna yang melakukan STBM (Sanitasi Total Berbasis Masyarakat) hanya 2 desa.<sup>9</sup>

Menurut data dari dinas kesehatan Kabupaten Tegal tahun 2013, sarana tempat sampah yang ada di wilayah kerja puskesmas Adiwerna sebanyak 1.525 dari 5.138 keluarga yang diperiksa (29,7%). Dari 1.525 keluarga yang memiliki tempat sampah, sebanyak 835 yang sudah memenuhi syarat. Penduduk di wilayah kerja puskesmas Adiwerna juga belum 100% memiliki akses air minum. Sumber air yang digunakan adalah sumur gali yaitu sebanyak 33.378 dari 71.623 penduduk (46,6%), sumur bor sebanyak 20.636 dari 71.623 penduduk (28,8%), penduduk yang menggunakan air perpipaan (PDAM) sebanyak 8.995 dari 71.623 penduduk (9,3%) dan sisanya belum mendapatkan akses yaitu sebanyak 10.951 penduduk (15,3%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wulan tahun 2005 menunjukkan

$$1,96^2 \times 0,5(1 - 0,5)4320$$

$0,144320$  dan  $0,96^2 \times 0,5(1 - 0,5)4320$  digunakan khususnya di daerah industri di Kecamatan Adiwerna belum memenuhi syarat baik secara fisik, kimia, dan biologi. Sedangkan menurut data dari puskesmas, beberapa penyedia air minum yang diperiksa sebanyak 50% (18 penyedia) dari penyedia air minum yang ada belum layak untuk dikonsumsi.<sup>9,10</sup>

Beberapa faktor risiko di atas yang menyebabkan kejadian diare pada balita di wilayah kerja puskesmas Adiwerna masih tinggi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan kualitas sanitasi dan kualitas bakteriologis air bersih terhadap kejadian diare pada balita. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui hubungan kualitas sanitasi lingkungan dan bakteriologis air bersih terhadap kejadian diare pada balita di wilayah kerja Puskesmas Adiwerna.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik, pendekatan *cross sectional* yaitu dengan melakukan pengamatan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel

terikat. Pengamatan dilakukan terhadap tiap subyek sebanyak satu kali pada satu saat yang bersamaan.<sup>11</sup>

### 1. Populasi

Populasi yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah semua balita usia 12-59 bulan yang bertempat tinggal di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna pada tahun 2015. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 4320 balita.

### 2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah balita usia 12-59 bulan yang bertempat tinggal di wilayah kerja puskesmas Adiwerna. Penentuan jumlah besar sampel pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan estimasi proporsi pada sampel acak berikut ini:<sup>12</sup>

$$n =$$

Keterangan

$n$  = Besar sampel minimal

$N$  = Besar populasi

$Z$  = Nilai sebaran normal baku

$P$  = Proporsi kejadian, jika tidak diketahui dianjurkan = 0,5

$d$  = Besar penyimpangan

$$n =$$

$$n = 42,27 \approx 42 \text{ balita}$$

Besar sampel yang diambil sebanyak 42 balita dengan menggunakan *simple random sampling*. Selanjutnya besar sampel tiap desa dihitung secara proporsi. Besar sampel ini harus dipenuhi dengan kriteria sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

- a. Bertempat tinggal di wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna
- b. Bersedia menjadi responden

### 3. Instrumen Dan Cara Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner dan lembar observasi. Kuesioner digunakan untuk wawancara tentang kejadian diare pada balita, sumber air bersih air bersih, jamban, SPAL dan tempat sampah, sedangkan lembar observasi digunakan untuk keperluan pengamatan (observasi). Pemeriksaan kualitas bakteriologis air dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kabupaten Tegal.<sup>13</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Subyek Penelitian

#### a. Jenis Kelamin

Balita yang dimiliki responden mayoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 23 balita (54,8%) sisanya berjenis kelamin perempuan.

#### b. Pendidikan Ibu

Pendidikan ibu yang paling banyak dengan jenjang pendidikan SD yaitu sebanyak 17 orang, sedangkan yang paling sedikit dengan jenjang pendidikan D3/S1 sebanyak 2 orang

#### c. Status Gizi

Sebagian besar responden memiliki balita dengan status gizi baik yaitu sebanyak 33 responden (78,6%). Sedangkan sisanya memiliki balita dengan status gizi buruk (kelebihan dan kekurangan).

#### d. Pemberian Susu Formula

Jumlah responden yang pernah memberikan susu formula pada balitanya yaitu sebanyak 21 responden (50,0%) setelah balita menginjak usia 1 tahun. Namun tidak ada balita yang pernah mengalami alergi akibat pemberian susu formula.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Balita yang dimiliki oleh Responden

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	23	54,8
Perempuan	19	45,2
Total	42	100

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Ibu

Pendidikan Ibu	Frekuensi	Persentase (%)
Tamat SD/MI	17	40,5
Tamat SMP/MTs	10	23,8
Tamat SMA/SMK	13	31,0
Tamat Perguruan Tinggi	2	4,7
Total	42	100

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi Balita

Status Gizi	Frekuensi	Persentase (%)
Buruk	9	21,4
Baik	33	78,6
Total	42	100

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pemberian Susu Formula

Pemberian Susu Formula	Frekuensi	Persentase (%)
Diberikan Susu formula	21	50,0
Tidak diberikan	21	50,0
Total	42	100

## 2. Analisis Univariat

Analisa univariat dilakukan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan karakteristik dari variabel yang diteliti, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Penyajian data dibuat dalam bentuk distribusi frekuensi dan prosentase dapat dilihat dalam tabel 5 di bawah ini.

## 3. Analisis Bivariat

### a. Kondisi Jamban

Kondisi jamban yang memenuhi syarat jamban sehat yaitu jarak lubang penampungan kotoran atau dinding resapan jamban >10

meter dengan sumber air, mudah untuk dibersihkan, dan tidak terdapat serangga/vektor penyakit seperti kecoa maupun lalat, terdapat ventilasi yang memadai, dilengkapi dinding dan atap penutup, serta memiliki lantai kedap air dan luas ruangan memadai.<sup>14</sup>

Kondisi jamban yang tidak memenuhi syarat tersebut dapat mencemari lingkungan sekitar, khususnya pencemaran oleh kotoran manusia. Jika terjadi pencemaran lingkungan oleh

kotoran manusia/tinja, maka akan terjadi penyebaran penyakit seperti diare. Mekanisme penularan penyakit diare karena kondisi jamban yang tidak memenuhi syarat yaitu dengan memindahkan bakteri penyebab penyakit yang ada di tinja ke pejamu. Pemindahan bakteri ini melalui berbagai macam media seperti air, tangan, serangga, dan tanah yang selanjutnya akan mencemari makanan/minuman.<sup>15</sup>

Kondisi jamban memiliki hubungan dengan kejadian diare pada balita berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai  $p=0,002$  ( $p < \alpha$ ). Hasil penelitian ini sependapat dengan penelitian Lindayani dan Azizah tahun 2009.<sup>16</sup>

b. Kondisi Pembuangan Sampah

Kondisi sarana pembuangan sampah yang memenuhi syarat kesehatan harus mempunyai beberapa

kriteria antara lain yaitu memiliki tutup, kedap air, tidak menjadi sarang serangga/vektor, tidak mengotori lingkungan sekitar, serta dikumpulkan ke tempat pembuangan sampah sementara. Kondisi sarana pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat akan mengundang datangnya vektor yang nantinya akan menyebarkan bakteri penyebab penyakit.<sup>14,15</sup>

Kondisi sarana pembuangan sampah tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian diare pada balita berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai  $p=0,06$  ( $p < \alpha$ ). Hasil ini sejalan dengan dua penelitian terdahulu yaitu Malik tahun 2015.<sup>17</sup>

c. Kondisi SPAL

Kondisi saluran pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat kesehatan diantaranya adalah jarak dengan sumber air yang kurang dari 10 meter, SPAL

tidak tertutup, tidak mengalir dengan lancar, dan menimbulkan bau. Kondisi SPAL yang tidak memenuhi syarat dapat menjadi salah satu media penularan penyakit diare. Mekanisme penularannya dengan memindahkan bakteri penyebab diare yang ada di air buangan/limbah ke manusia melalui vektor penyakit, air dan tanah. Selanjutnya bakteri pindah ke makanan atau minuman yang jika dimakan oleh seseorang akan menyebabkan diare.<sup>18,19</sup>

Kondisi SPAL memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian diare pada balita berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai  $p=0,030$  ( $p < \alpha$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Kamilia tahun 2012.<sup>20</sup>

#### d. Kualitas Bakteriologis Air Bersih

Air bersih yang memenuhi syarat kesehatan memiliki parameter fisika, kimia dan

biologi yang harus dipenuhi diantaranya tidak boleh mengandung mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit. Untuk mengetahui adanya bakteri patogen dapat dilakukan dengan menguji keberadaan bakteri *Escherichia coli* yang merupakan bakteri indikator pencemar air. Parameter ini terdapat pada air yang tercemar tinja manusia dan dapat menyebabkan gangguan pada manusia berupa penyakit diare karena kandungan bakteri patogen. Syarat jumlah kadar *E.coli* yang diperbolehkan adalah 0/100 ml sampel air.<sup>4</sup>

Kualitas bakteriologis air bersih memiliki hubungan dengan kejadian diare pada balita berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai  $p=0,010$  ( $p < \alpha$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Profita tahun 2014 yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kualitas bakteriologis air

bersih dengan kejadian diare pada balita ( $p=0,001$ ).<sup>21</sup>

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sanitasi Lingkungan

Kondisi	Jamban	Sarana Pembuangan Sampah	Saluran Pembuangan Air Limbah	Kualitas Bakteriologis
Tidak Memenuhi Syarat	29 (69%)	21 (50%)	32 (76,2%)	33 (78,6%)
Memenuhi Syarat	13 (31%)	21 (50%)	10 (23,8%)	9 (21,4%)
Total	42	100		

Tabel 6 Rekapitulasi hasil uji statistik variabel penelitian

No	Variabel	RP	95% CI	p value	Keterangan
1.	Kondisi Sarana Jamban	4,707	1,290-17,176	0,002	Ada Hubungan
2.	Kondisi Sarana Pembuangan Sampah	1,875	1,020-3,446	0,063	Tidak ada hubungan
3.	Kondisi SPAL	3,281	0,926-11,622	0,030	Ada Hubungan
4.	Kualitas bakteriologis air	6,000	0,931-38,680	0,010	Ada Hubungan

## KESIMPULAN

1. Kualitas bakteriologis air bersih di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna yang tidak memenuhi syarat sebesar 78,6% (33 dari 42 responden).
2. Kondisi jamban rumah di wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal yang tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 69% (29 dari 42 responden).
3. Kondisi pembuangan sampah rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal yang
4. Kondisi Saluran Pembuangan Air Limbah di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal sebagian besar memiliki SPAL yang tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 76,2% (32 dari 42 responden).
5. Ada hubungan yang signifikan antara kondisi jamban rumah dengan kejadian diare pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal

- yang dengan perolehan nilai  $p=0,002$  ( $p < \alpha$ ).
6. Tidak ada hubungan yang signifikan kondisi pembuangan sampah rumah dengan kejadian diare pada balita di Wilayah Kerja puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal karena hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai  $p=0,063$  ( $p > \alpha$ ).
  7. Ada hubungan yang signifikan antara kondisi saluran pembuangan air limbah dengan kejadian diare pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal dengan nilai  $p=0,03$  ( $p < \alpha$ ).
  8. Ada hubungan yang signifikan antara kualitas bakteriologis air dengan kejadian diare pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Adiwerna Kabupaten Tegal karena hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* yaitu diperoleh nilai  $p=0,01$  ( $p < \alpha$ ).
1. Soekidjo, N. *Ilmu Kesehatan Masyarakat: Prinsip-Prinsip Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
  2. Waluya, B. *Pengelolaan lingkungan Hidup untuk SMA*. 2010 (file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR.\_PEND.\_GEOGRAFI/19721024-2001121-BAGJA\_WALUYA/Pengelolaan\_Lingkungan\_Hidup\_untuk\_Tk\_SMA/BAB\_4\_SANITASI\_LINGKUNGAN.pdf sanitasi lingkungan.pdf diakses pada 29 Februari 2016).
  3. Kementerian Kesehatan. Keputusan Menteri Kesehatan nomor 852 tahun 2008 tentang STBM. Jakarta: Kementerian kesehatan, 2008 ([http://pppl.depkes.go.id/\\_asset/regulasi/Kepmenkes\\_852-2008\\_Ttg\\_Strategi\\_Nasional\\_Sanitasi\\_Total\\_Berbasis\\_Masyarakat\\_\(STBM\).pdf](http://pppl.depkes.go.id/_asset/regulasi/Kepmenkes_852-2008_Ttg_Strategi_Nasional_Sanitasi_Total_Berbasis_Masyarakat_(STBM).pdf) diakses 29 Februari 2016).
  4. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990. *Persyaratan Kualitas Air Minum*. Jakarta : Kemenkes, 1990
  5. Suharyono. *Diare Akut Klinik dan Laboratorik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008
  6. Dinas Kesehatan Jawa tengah. *Profil Kesehatan Jawa Tengah 2013*. Semarang: Dinas Kesehatan Jawa tengah, 2013.
  7. Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal. *Profil Kesehatan Kabupaten Tegal 2013*, Slawi: Dinas Kesehatan. 2013
  8. Dinas Kesehatan Kaupaten Tegal. *Data Penyakit Diare Tahun 2011-2015*. Slawi: Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal, 2015.
  9. Kecamatan Adiwerna. *Selayang Pandang Kecamatan Adiwerna*

#### DAFTAR PUSTAKA

- tahun 2006. Adiwerna: Kecamatan Adiwerna, 2007.
10. Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal. *Data Keadaan Lingkungan 2014*. Slawi: Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal, 2014
  11. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2002
  12. Lemeshow, S. dkk. 1997. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1997.
  13. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta; 2009
  14. Departemen Kesehatan RI. *Kriteria Kondisi Rumah Sehat*. Depkes RI, 1999;
  15. Chandra, B. *Ilmu Kedokteran Pencegahan dan Komunitas*. Jakarta: EGC, 2009.
  16. Lindayani, S dan Azizah R. *Hubungan sarana sanitasi dasar rumah dengan kejadian diare pada balita di desa ngunut kabupaten tulungagung*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Universitas Airlangga, Surabaya*, 2013, Vol. 7,32-37 (<http://journal.unair.ac.id/filerPDF/kesling490ad6e01ffull.pdf> diakses 16 Mei 2016);
  17. Malik, A. *Analisis Spasial Hubungan Kualitas Sanitasi Lingkungan dan Bakteriologis Air Bersih terhadap Kejadian Diare pada Balita di Kecamatan Semarang Utara*, (Online), Repository Undip, Semarang, 2015 (<http://eprints.undip.ac.id/46898/1/5391.pdf> diakses 1 Maret 2016);
  18. Depkes RI. *Buku Pedoman Pemberantasan Penyakit Diare*. Ditjen PPM&PLP. Jakarta. 2000
  19. Andrianto, P. *Penatalaksanaan dan Pencegahan Diare Akut*. Jakarta: EGC, 2006;
  20. Kamilia, L. *Hubungan Praktik Personal Hygiene Ibu dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Diare pada Balita di Puskesmas Kampung Dalam Kecamatan Pontianak Timur*. (Online), *Jurnal Kesehatan Indonesia*, Vol 11, No 2, 2012, (<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/download/5022/4554> diakses 1 Maret 2016)
  21. Profita, HG. *Analisis Spasial Kualitas Air Bersih dan Kejadian Diare pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati*. (Online), Repository Undip, 2014 (<http://eprints.undip.ac.id/43316/1/4898.pdf> diakses 19 Mei 2016)