

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengamatan Sanitasi

Pengamatan sanitasi meliputi pengamatan terhadap kondisi sumur dan sanitasi serta jarak sumur terhadap jamban keluarga.

5.1.1 Kondisi Sumur

Sumur sebagai objek penelitian bagi penulis dibagi menjadi dua dengan maksud sumur yang satu sebagai pembandingan. Sumur-sumur yang diteliti oleh penulis memiliki kriteria sebagai berikut : sumur I . sumur yang memiliki sumur resapan, terletak pada lingkungan yang cukup padat penduduknya dan sumur II sebagai pembandingan adalah sumur yang tidak mempunyai samasekali fasilitas jamban keluarga atau sanitasi dan terletak pada lingkungan yang cukup jarang penduduknya. Hasil dari pengelompokan ini dapat dilihat pada tabel 5.1 dibawah ini:

Tabel 5.1 Type sumur

Type Sumur	Kedalaman muka air sumur dari permukaan tanah	Dinding sumur
Sumur I	17 - 20 meter	buis beton
Sumur II	4 - 8 meter	tanah

5.1.2 Sanitasi Sumur

Sanitasi sumur sangat berperan terhadap tercemarnya air oleh bakteri coli tinja. Untuk mengetahui tingkat resiko pencemaran air sumur, maka sanitasi sumur merupakan salah satu faktor yang perlu diamati. Adapun hasil pengamatan sanitasi sumur dapat dilihat pada tabel 5.2 dibawah ini

Tabel 5.2 Tingkat resiko pencemaran

	Tingkat Resiko Pencemaran			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Amat Tinggi
No. Sampel	1,2,7,8,9,10,14,16,21,25,35	4,5,6,11,17,18,19,20,23,24,26,27,30,31,33	3,12,13,15,22,29,32	34,28,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45
Jumlah sampel	11	15	7	12

Berdasarkan tabel 5.2 di atas diketahui jumlah sampel untuk tingkat resiko pencemaran rendah: 11 sampel, sedang: 15 sampel, tinggi: 7, amat tinggi: 12. Dengan jumlah sampel total 45 sampel. (Lihat lampiran 1)

5.1.3 Jarak Sumur

Hasil penelitian dilapangan jarak sumur resapan terhadap sumur dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut ini

Tabel 5.3 Jarak sumur terhadap jamban keluarga

No. Sampel	Jarak (m)	No. Sampel	Jarak (m)	No. Sampel	Jarak (m)
1	10	16	7	31	12
2	15	17	4	32	6
3	12	18	11	33	7
4	10	19	6	34	0
5	8	20	4.5	35	20
6	8	21	15	36	0
7	7	22	12	37	0
8	5	23	7	38	0
9	15	24	7.5	39	0
10	20	25	6	40	0
11	12	26	7	41	0
12	5	27	7	42	0
13	7	28	0	43	0
14	10	29	7	44	0
15	7	30	11	45	0

Dari tabel 5.3 diatas dapat dilihat ada 12 sumur yang tidak mempunyai jarak. Maksud tidak mempunyai jarak adalah sumur yang disekitarnya tidak terdapat pasilitas sanitasi jamban keluarga /sumur peresapan.

5.2 Pengamatan Sampel

Jumlah sampel yang diteliti sebanyak 45 sampel terdiri dari 33 sampel yang diambil dari sumur type I dan 12 sampel dari sumur type II.

Untuk mempermudah penghitungan koloni digunakan alat bantu Streo Microscop yang dapat memperbesar objek 20 kali lebih besar dan Colony Counter. Koloni bakteri golongan koli tinja yang dihitung akan berwarna biru. Sedangkan koloni yang bukan koli tinja akan berwarna abu-abu atau krem. Jumlah golongan koli tinja per 100 ml sampel dapat dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$\text{Coli Tinja} = \frac{\text{Jumlah koloni koli tinja}}{\text{ml sampel disaring}} \times 100$$

Besarnya volume sampel yang disaring sebesar 20 ml dari 100 ml sampel air yang diambil.

5.3 Hasil Penelitian Lapangan dan Laboratorium

Tabel 5.4 Hasil Penelitian Lapangan dan Laboratorium untuk type sumur I

No	No. Sample	Jarak jamban terhadap sumur	Tingkat resiko pencemaran	Jumlah koloni	Coli Tinja/ 100 ml	Kelas kualitas Air
1	1	10	rendah	5	25	Baik
2	2	15	rendah	0	0	Baik
3	7	7	rendah	60	300	Jelek
4	8	5	rendah	17	85	Kurang baik
5	9	15	rendah	10	50	Baik
6	10	20	rendah	18	90	Kurang baik
7	14	10	rendah	62	310	Jelek
8	16	7	rendah	0	0	Baik

9	21	15	rendah	0	0	Baik
10	25	6	rendah	2	10	Baik
11	35	20	rendah	0	0	Baik
12	4	10	sedang	4	20	Baik
13	5	8	sedang	13	65	Kurang baik
14	6	8	sedang	2	10	Baik
15	11	12	sedang	12	60	Kurang baik
16	17	4	sedang	8	40	Baik
17	18	11	sedang	5	25	Baik
18	19	6	sedang	6	30	Baik
19	20	4,5	sedang	123	615	Jelek
20	23	7	sedang	108	540	Jelek
21	24	7,5	sedang	0	0	Baik
22	26	7	sedang	0	0	Baik
23	27	7	sedang	2	10	Baik
24	30	11	sedang	0	0	Baik
25	31	12	sedang	0	0	Baik
26	33	7	sedang	0	0	Baik
27	3	12	tinggi	118	590	Jelek
28	12	5	tinggi	2	10	Baik
29	13	7	tinggi	0	0	Baik
30	15	7	tinggi	0	0	Baik
31	22	12	tinggi	3	15	Baik
32	29	7	tinggi	2	10	Baik
33	32	6	tinggi	0	0	Baik

Tabel 5.5 Hasil penelitian lapangan dan laboratorium untuk type sumur II
(Tanpa pasilitas sanitasi jamban / sumur peresapan)

No	No. Sample	Jarak jamban terhadap sumur	Tingkat resiko pencemaran	Jumlah koloni	Coli Tinja 100 ml	Kelas Kuantitas Air
34	34	0	Amat tinggi	43	215	Jelek
35	28	0	Amat tinggi	1	5	Baik
36	36	0	Amat tinggi	33	165	Jelek
37	37	0	Amat tinggi	0	0	Baik
38	38	0	Amat tinggi	44	220	Jelek
39	39	0	Amat tinggi	48	240	Jelek
40	40	0	Amat tinggi	80	400	Jelek
41	41	0	Amat tinggi	11	55	Kurang baik
42	42	0	Amat tinggi	37	185	Jelek
43	43	0	Amat tinggi	23	115	Jelek
44	44	0	Amat tinggi	7	35	Kurang baik
45	45	0	Amat tinggi	54	270	Jelek

5.4 Pembahasan

5.4.1 Hubungan jarak dan tingkat resiko pencemaran dengan kelas kualitas bakteriologis

Tabel 5.6 Hubungan jarak dan tingkat kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran rendah

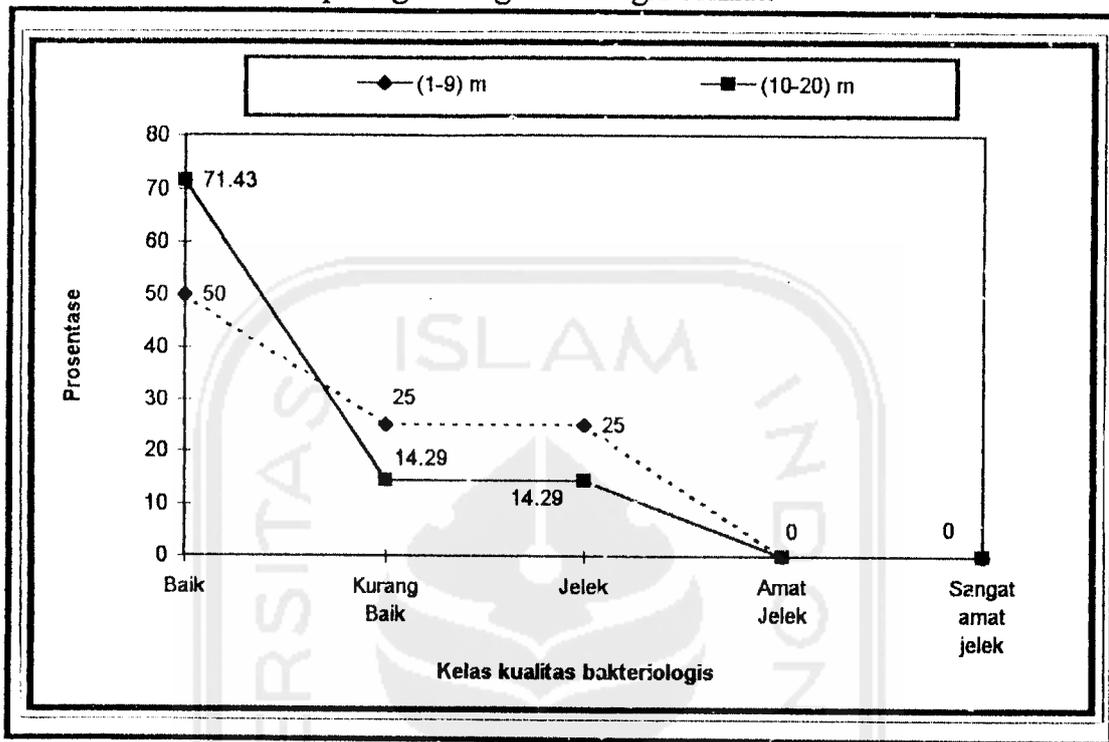
No	No Sampel	Jarak jamban terhadap sumur(m)	Coli tinja/100 ml	Kelas kualitas bakteriologis
1	1	10	25	Baik
2	2	15	0	Baik
3	9	15	50	Baik
4	16	7	0	Baik
5	21	15	0	Baik
6	25	6	0	Baik
7	35	20	0	Baik
8	8	5	85	Kurang baik
9	10	20	90	Kurang baik
10	7	7	300	Jelek
11	14	10	310	Jelek

Dari tabel 5.6 yang terdiri dari 11 sampel tingkat resiko pencemaran rendah diketahui jumlah kualitas bakteriologis baik: 6, kurang baik: 2, jelek: 2. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui prosentase hubungan jarak dan kualitas bakteriologis dengan tingkat resiko pencemaran rendah. Prosentase dapat dilihat pada tabel 5.7 dibawah ini.

Tabel 5.7 Tabel prosentase hubungan jarak dan kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran rendah

Tingkat Resiko Pencemaran Rendah									
Jarak jamban terhadap sumur	Kelas kualitas bakteriologis								
	A		B		C		D		E
		%		%		%		%	
(1-9) m	2	50	1	25	1	25	0	0	0
(10-20) m	5	71.43	1	14.29	1	14.29	0	0	0

Dari tabel 5.7 dapat digambar grafik sebagai berikut:



Gambar 5.1 Grafik hubungan jarak dan tingkat kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran rendah

Berdasarkan grafik pada gambar 5.1 dapat diketahui bahwa jarak (10-20) m pada tingkat resiko pencemaran rendah mempunyai nilai prosentase kelas kualitas bakteriologis yang ideal dimana grafik menunjukkan semakin kekanan semakin menurun dengan nilai kelas bakteriologis sebagai berikut, baik: 71,43 %, kurang baik: 14,29 %, jelek: 14,29 %, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 % .

Untuk jarak (1-9)m grafik menunjukkan bahwa dalam kondisi tingkat resiko pencemaran rendah tingkat kelas kualitas bakteriologis tetap baik, dapat dilihat semakin kekanan grafik semakin menurun dengan nilai sebagai berikut, baik: 50 %, kurang baik: 25 %, jelek: 25 %, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 %.

Tabel 5.8 Hubungan jarak dan tingkat kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran sedang

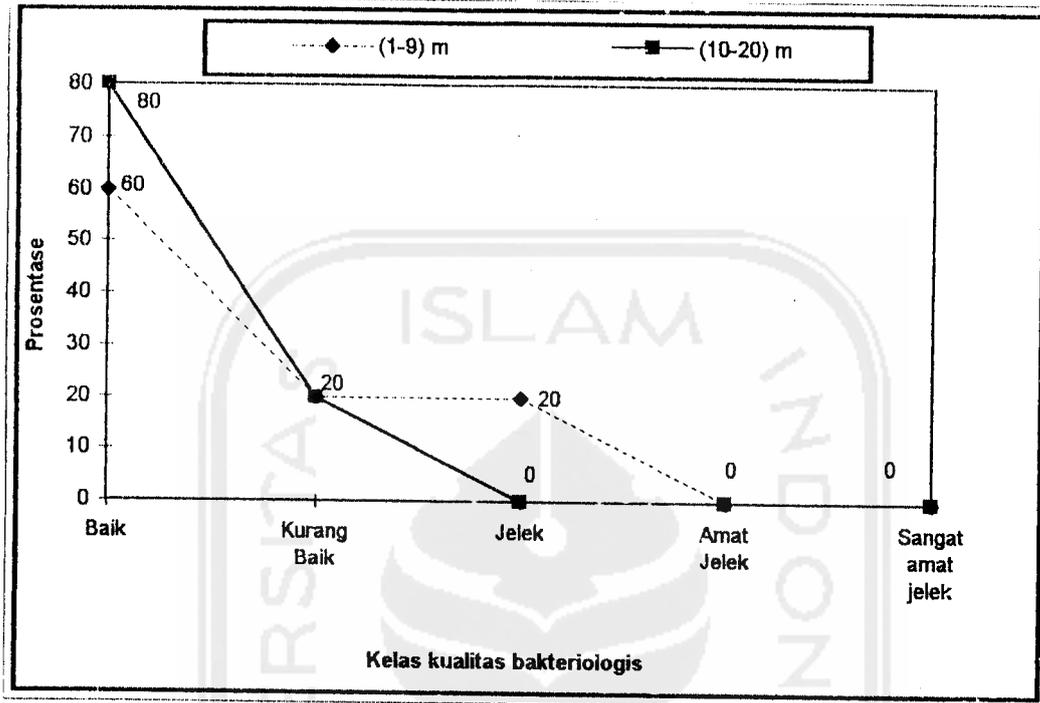
No	No Sampel	Jarak jamban terhadap sumur (m)	Coh tinja/100 ml	Kelas kualitas bakteriologis
1	4	10	20	Baik
2	6	8	65	Baik
3	17	4	40	Baik
4	18	11	25	Baik
5	19	6	30	Baik
6	24	7.5	0	Baik
7	26	7	0	Baik
8	27	7	10	Baik
9	30	11	0	Baik
10	31	12	0	Baik
11	33	7	0	Baik
12	5	8	65	Kurang baik
13	11	12	60	Kurang baik
14	20	4.5	615	Jelek
15	23	7	540	Jelek

Dari tabel 5.8 yang terdiri dari 15 sampel tingkat resiko pencemaran sedang diketahui jumlah kualitas bakteriologis baik: 11, kurang baik: 2, jelek: 2. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui prosentase hubungan jarak dan kualitas bakteriologis dengan tingkat resiko pencemaran sedang. Prosentase dapat dilihat pada tabel 5.9 dibawah ini.

Tabel 5.9 Tabel prosentase hubungan jarak dan kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran sedang

Tingkat Resiko Pencemaran sedang									
Jarak jamban terhadap sumur	Kelas kualitas bakteriologis								
	A		B		C		D		E
		%		%		%		%	%
(1-9) m	6	60	2	20	2	20	0	0	0
(10-20) m	4	80	1	20	0	0	0	0	0

Dari tabel 5.9 dapat digambar grafik sebagai berikut:



Gambar 5.2 Hubungan jarak dan tingkat kualitas bakteriologis pada sumbu dengan tingkat resiko pencemaran sedang

Berdasarkan grafik pada gambar 5.2 dapat diketahui pada jarak (10-20) m dengan tingkat resiko pencemaran yang semakin meningkat, grafik prosentase kelas kualitas bakteriologis “baik” semakin baik dapat dilihat dari gambar grafik yang semakin kekanan semakin menurun tajam dengan nilai kelas kualitas bakteriologis sebagai berikut, baik: 80 %, kurang baik: 20 %, jelek, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 % .

Untuk jarak (1-9)m grafik menunjukkan bahwa dalam kondisi tingkat resiko pencemaran sedang tingkat kelas kualitas bakteriologis semakin baik, dapat dilihat semakin kekanan grafik semakin menurun dengan nilai sebagai berikut, baik: 60 %, kurang baik: 20 %, jelek: 20 %, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 %.

Tabel 5.10 Hubungan jarak dan tingkat kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran tinggi

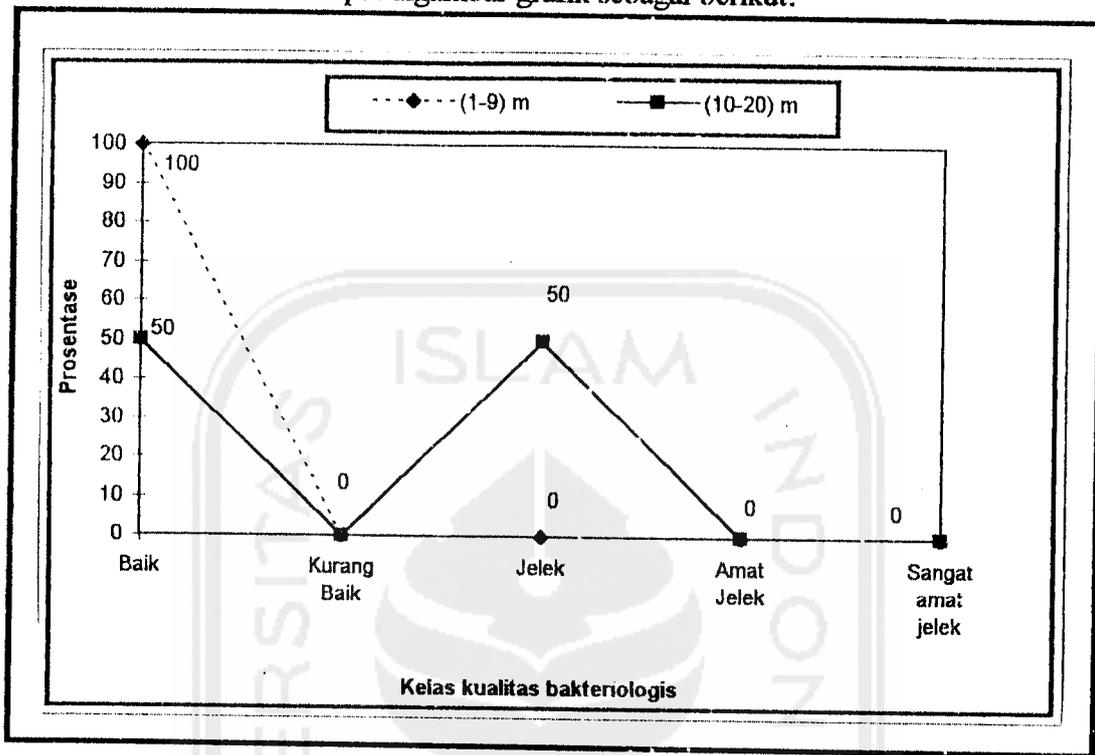
No	No Sampel	Jarak jamban terhadap sumur (m)	Coli tua/100 ml	Kelas kualitas bakteriologis
1	12	5	10	baik
2	13	7	0	baik
3	15	7	0	baik
4	22	12	15	baik
5	29	7	10	baik
6	32	6	0	baik
7	3	12	590	jelek

Dari tabel 5.10 yang terdiri dari 7 sampel tingkat resiko pencemaran tinggi, diketahui jumlah kualitas bakteriologis baik: 6, jelek: 1. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui prosentase hubungan jarak dan kualitas bakteriologis dengan tingkat resiko pencemaran tinggi. Prosentase dapat dilihat pada tabel 5.11 dibawah ini

Tabel 5.11 Tabel prosentase hubungan jarak dan kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran tinggi

Tingkat Resiko Pencemaran Tinggi									
Jarak jamban terhadap sumur	Kelas kualitas bakteriologis								
	A		B		C		D		E
		%		%		%		%	%
(1-9) m	5	100	0	0	0	0	0	0	0
(10-20) m	1	50	0	0	1	50	0	0	0

Dari tabel 5.11 dapat digambar grafik sebagai berikut:



Gambar. 5.3 Grafik hubungan jarak dan kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran tinggi

Berdasarkan grafik pada gambar 5.3 dapat diketahui pada jarak (10-20) m dengan tingkat resiko pencemaran yang semakin meningkat, grafik prosentase kelas kualitas bakteriologis “baik” semakin menurun dan kelas kualitas bakteriologis “jelek” meningkat adapun nilai kelas kualitas bakteriologis sebagai berikut, baik: 50 %, kurang baik: 0 %, jelek 50 %, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 % .

Untuk jarak (1-9) m, grafik menunjukkan bahwa dalam kondisi tingkat resiko pencemaran tinggi tingkat kelas kualitas bakteriologis “baik” meningkat secara tajam dan baik, dapat dilihat grafik langsung turun secara drastis dengan nilai sebagai berikut, baik: 100 %, kurang baik, jelek, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 %.

Tabel 5.12 Hubungan jarak dan tingkat kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran amat tinggi

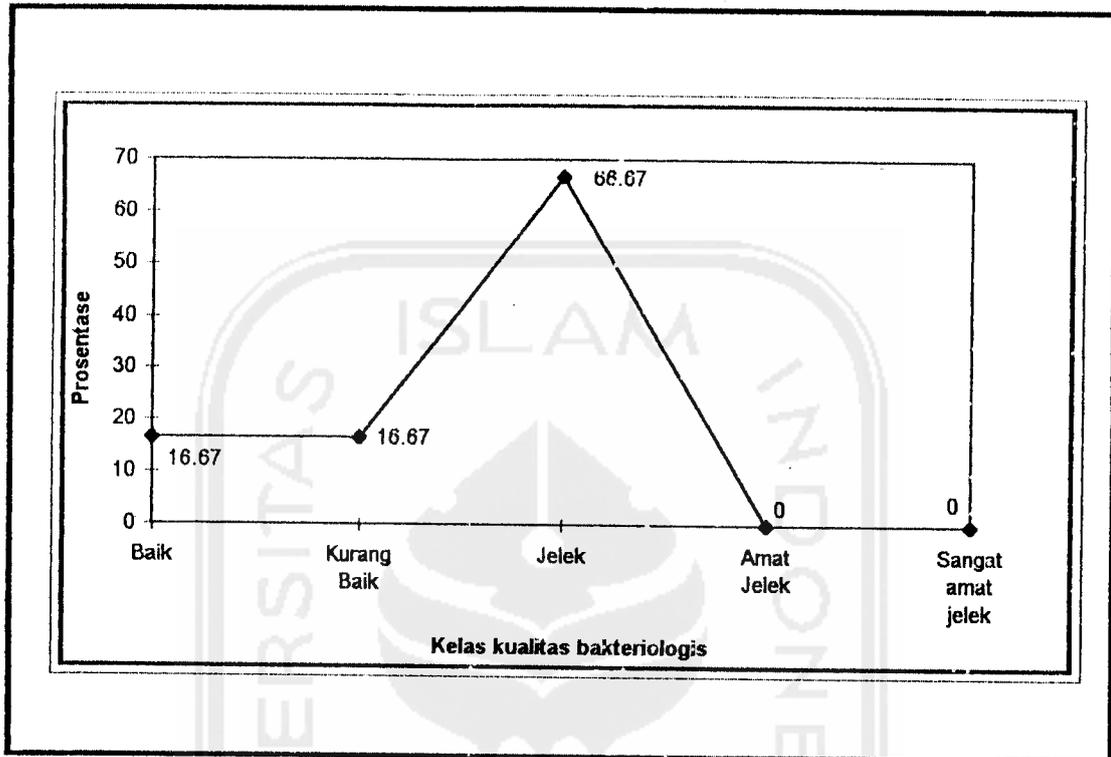
No	No Sampel	Jarak jamban terhadap sumur (m)	Coli tinja/100 ml	Kelas kualitas bakteriologis
1	28	0	5	baik
2	37	0	0	baik
3	41	0	55	kurang baik
4	44	0	35	kurang baik
5	34	0	215	jelek
6	36	0	165	jelek
7	38	0	220	jelek
8	39	0	240	jelek
9	40	0	400	jelek
10	42	0	185	jelek
11	43	0	115	jelek
12	45	0	270	jelek

Dari tabel 5.12 yang terdiri dari 12 sampel tingkat resiko pencemaran amat tinggi, diketahui jumlah kualitas bakteriologis baik: 2, kurang baik: 2, jelek: 8. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui prosentase hubungan jarak dan kualitas bakteriologis dengan tingkat resiko pencemaran amat tinggi. Prosentase dapat dilihat pada tabel 5.13 dibawah ini

Tabel 5.13 Tabel prosentase hubungan jarak dan kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran amat tinggi

Tingkat Resiko Pencemaran Amat Tinggi									
Jarak jamban terhadap sumur	Kelas kualitas bakteriologis								
	A		B		C		D		E
		%		%		%		%	%
(0) m	2	16.67	2	16.67	8	66.67	0	0	0

Dari tabel 5.13 dapat dibuat grafik sebagai berikut



Gambar 5.4 Grafik hubungan jarak dan kualitas bakteriologis pada sumur dengan tingkat resiko pencemaran amat tinggi

Berdasarkan grafik pada gambar 5.4 dapat diketahui pada sumur yang tidak mempunyai pasilitas sanitasi dan jamban dengan tingkat resiko pencemaran yang semakin meningkat, grafik prosentase kelas kualitas bakteriologis “baik” menurun dan kelas kualitas bakteriologis “jelek” meningkat secara drastis dengan nilai kelas kualitas bakteriologis sebagai berikut, baik: 16,67 %, kurang baik: 16,67 %, jelek 66,67 %, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 % .

Tabel 5.14 Hubungan tingkat resiko pencemaran dengan kelas kualitas bakteriologis pada sumur dengan jarak (11-15) m

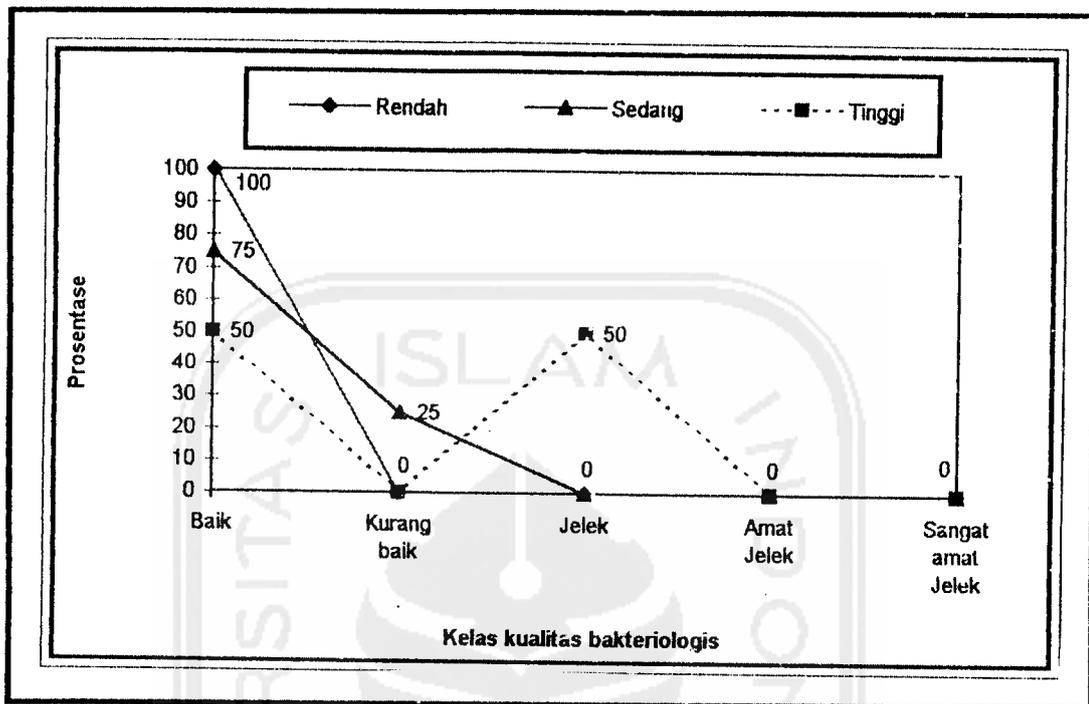
No	No Sampel	Jarak jamban terhadap sumur (m)	Coli tinja/100 ml	Kelas kualitas bakteriologis	Tingkat resiko pencemaran
1	2	15	0	baik	rendah
2	9	15	50	baik	rendah
3	21	15	0	baik	rendah
4	11	12	60	kurang baik	sedang
5	18	11	25	baik	sedang
6	30	11	0	baik	sedang
7	31	12	0	baik	sedang
8	3	12	590	jelek	tinggi
9	22	12	15	baik	tinggi

Dari tabel 5.14 yang terdiri dari 9 sampel air sumur dengan jarak (11-15) m dapat diketahui jumlah tingkat resiko pencemaran rendah: 3, sedang: 4, tinggi: 2, amat tinggi: 0, dan untuk jumlah kualitas bakteriologis baik: 7, kurang baik: 1, jelek: 1. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui prosentase Hubungan tingkat resiko pencemaran dengan kelas kualitas bakteriologis pada sumur dengan jarak (11-15) m. Prosentase dapat dilihat pada tabel 5.15 dibawah ini

Tabel 5.15 Prosentase hubungan tingkat resiko pencemaran dengan kelas kualitas bakteriologis pada sumur dengan jarak (11-15) m

Tingkat Resiko Pencemaran Tinggi Pada Sumur dengan Jarak (11-15)									
Jarak jamban terhadap sumur	Kelas kualitas bakteriologis								
	A		B		C		D		E
		%		%		%		%	
Rendah	3	100	0	0	0	0	0	0	0
Sedang	3	75	1	25	0	0	0	0	0
Tinggi	1	50	0	0	1	50	0	0	0

Dari tabel 5.15 dapat dibuat grafik sebagai berikut:



Gambar 5.5 Grafik hubungan tingkat resiko pencemaran dengan kelas kualitas bakteriologis pada sumur dengan jarak (11-15) m

Dari grafik pada gambar 5.5 dapat diketahui bahwa pada jarak (11-15) m untuk tingkat resiko pencemaran rendah grafik kelas kualitas bakteriologis mempunyai nilai yang ideal dan sangat baik, dapat dilihat grafik langsung turun secara drastis dari nilai kelas kualitas bakteriologis baik: 100 % langsung turun 0 % untuk kelas kualitas bakteriologis berikutnya.

Untuk tingkat resiko pencemaran sedang grafik kualitas bakteriologis semakin kekanan semakin menurun yang menunjukkan sudah masuknya pengaruh pencemaran pada air sumur, dapat dilihat pada nilai kelas kualitas bakteriologis berikut ini, baik: 75 %, kurang baik: 25 %, jelek, amat jelek, sangat amat jelek: 0 %.

Untuk tingkat resiko pencemaran tinggi kelas kualitas bakteriologis baik dan jelek mempunyai nilai yang sama yaitu baik: 50 %, jelek: 50 %, sedangkan kurang baik, amat jelek, dan sangat amat jelek: 0 %.

Berdasarkan hasil tersebut diatas dapat diketahui bahwa jarak yang terbaik untuk membangun sumur dari lokasi jamban/sumur peresapan yaitu 11 meter sampai dengan 15 meter .

Untuk sumur yang mempunyai jarak (10-20) m, semakin meningkat tingkat resiko pencemaran, kelas kualitas bakteriologis “baik” cenderung semakin meningkat terutama untuk tingkat resiko pencemaran rendah dan sedang.

Untuk sumur yang mempunyai jarak (1-9) m, semakin meningkat tingkat resiko pencemaran, kelas kualitas bakteriologis “baik” semakin meningkat sedang untuk kelas kualitas bakteriologis “jelek” semakin menurun pada tingkat resiko pencemaran tinggi mencapai nilai 0 %.

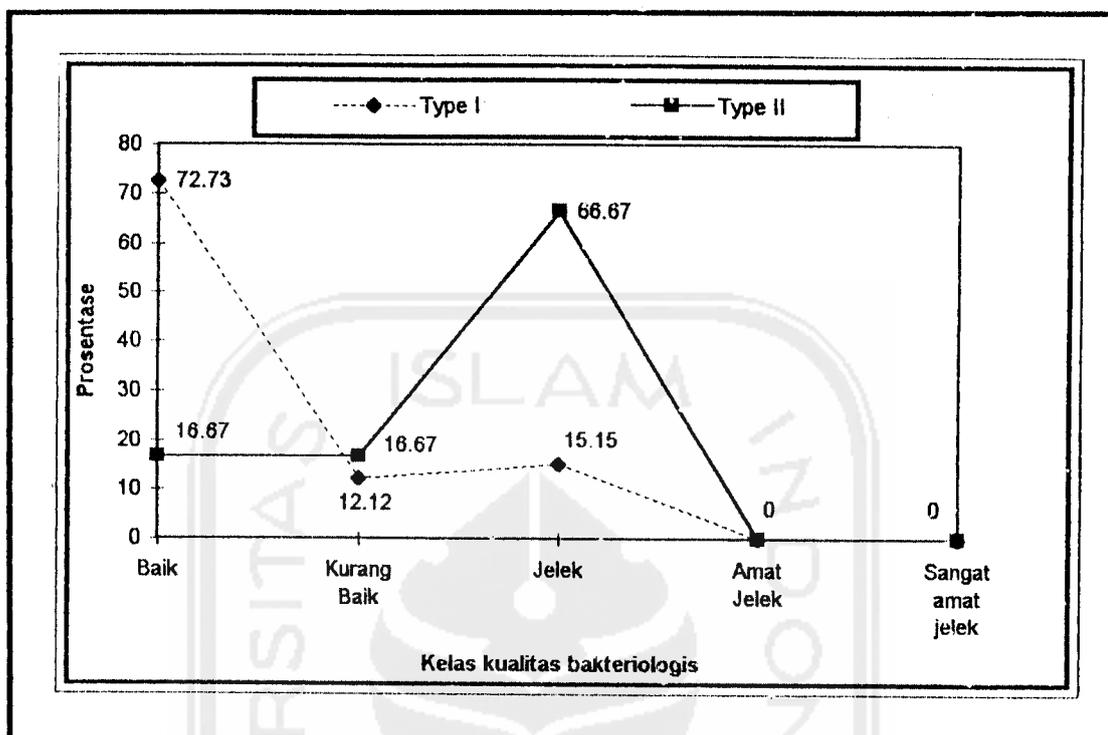
Untuk sumur tanpa pasilitas sanitasi dan jamban mempunyai klas kualitas bakteriologis “jelek” tertinggi dan kelas kualitas bakteriologis “baik” terendah dibandingkan dengan sumur yang mempunyai pasilitas sanitasi dan jamban /sumur peresapan.

5.4.2 Perbandingan Sumur Type I dan Sumur Type II

Tabel 5.16 Prosentase perbandingan sumur type I dan sumur type II

Perbandingan sumur type I dan type II						
Type sumur	Kelas kualitas bakteriologis					
	A		B		C	
		%		%		%
Type I	24	72,73	4	12,12	5	15,15
Type II	2	16,67	2	16,67	8	66,67

Dari tabel 5.16 dapat dibuat grafik sebagai berikut:



Gambar 5.6 Grafik perbandingan sumur type I dan type II

Dari grafik pada gambar 5.6 dapat diketahui bahwa sumur type I lebih baik daripada sumur type II. Dimana kelas kualitas bakteriologis “baik” pada sumur satu lebih tinggi daripada sumur type II sebaliknya untuk sumur II mempunyai nilai kelas kualitas bakteriologis “jelek” yang cukup tinggi dan nilai kualitas bakteriologis “baik” rendah dapat dilihat dari nilai klas kualitas bakteriologis berikut ini untuk type sumur I, baik: 72,73 %, kurang baik: 12,12 %, jelek: 15,15 %, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 %.

Untuk type sumur II , baik: 16,67 %, kurang baik: 16,67 %, jelek: 66,67 %, amat jelek dan sangat amat jelek: 0 %.

Berdasarkan hasil diatas, sumur dengan pasilitas sanitasi dan jamban /sumur peresapan mempunyai kualitas air sumur yang lebih baik daripada sumur yang tidak mempergunakan pasilitas sanitasi dan jamban /sumur peresapan.