

PENGELOLAAN AIR BERSIH RUMAH SAKIT
SEBAGAI UPAYA MINIMISASI LIMBAH CAIR

Studi kasus

(Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran)

Sri Subekti

Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Pandanaran Semarang

ABSTRAK

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan dengan bidang preventif(pencegahan),kuratif(pengobatan),rehabilitatif maupun promotif. Jenis limbah yang ditimbulkan limbah padat, limbah cair dan gas yang dapat membahayakan bagi kesehatan dan lingkungan. Permasalahan yaitu pengelolaan air bersih belum dilakukan,belum terdapatnya manajemen rumah sakit dan peraturan dalam pengelolaan lingkungan rumah sakit,belum terdapatnya tenaga pengelola untuk air bersih maupun air limbah rumah sakit. Pengamatan dan penelitian dilakukan pada penggunaan air dari instalasi rawat jalan,laboratorium, laundry, dapur, kamar jenazah pada lantai I, instalasi rawat inap perempuan dan laki-laki pada Ruang Merpati pada lantai II serta, Instalasi Bedah Sentral pada lantai III.Alat yang digunakan flow meter

Kesimpulan pemakaian air cukup banyak pada instalasi dapur, instalasi rawat inap merpati tidak dapat diidentifikasi karena penggunaan kamar mandi belum dapat dibedakan antara kamar mandi perempuan dan laki-laki. Instalasi rawat jalan

penggunaan air cukup besar pada hari sabtu, kebutuhan air bersih pada instalasi bedah sentral relatif sedikit, instalasi laboratorium tinggi pada hari senin, instalasi dapur membutuhkan air untuk proses memasak, mencuci sayur atau alat memasak, instalasi jenazah tidak diketahui jumlah kebutuhan air bersihnya karena tidak terdapatnya jenazah yang dimandikan di rumah sakit.

Kata kunci : rumah sakit, manajemen rumah sakit, minimisasi limbah

ABSTRACT

Hospital is the medical service institution, consist of preventive, curative, rehabilitative and also promotive aspects. The kind of pollutant engerged by those activities are solid, water and gas pollutant that can make danger to health as well as enviroment. The clean water is the water that can be used to daily activities and requies the healthy quality, it also can be used as a drink water if it is already boiled. The problem appeared are the unappropriate treatment of clean water, the absences of hospital management and the hospital enviroment treatment's prudence, and the are no person to manage the clean and pollutant water in hospital. The observation and research is conducted to the water use from out patient installation, laboratory, kitchen and the corpse room located on the first floor, male and female in patient installation in Merpati Room located on the second floor and the center surgery installation located on the third floor. The research use flow meter set to each installations, to find out the use of water clean that will became the waste water.

The research find that the high amount of water use in kitchen installation, while in patient installation the water use cannot be identified because the bathrooms

are not distinguished between male and female bathrooms. The water use in out patient installation is high on Saturday, in center surgery installation the demand of clean water is quite low because during the research there are not too many operations, the laboratory installation is using more water on Monday, the kitchen installation needs a large amount of water for cooking and washing vegetables and cooking equipment while the water used in the corpse room is unknown because there are no corpses washed in the hospital.

Key word : hospital, management hospital, minimize waste

1. Pendahuluan

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan bidang kesehatan dengan bidang *preventif* (pencegahan), *kuratif* (pengobatan), rehabilitatif maupun promotif. Jenis limbah yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut limbah padat, cair, gas dan radioaktif yang dapat membahayakan bagi kesehatan dan lingkungan (Heru Kusumanto, 1992). Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran salah satu rumah sakit rujukan yang mengoperasikan 140 tempat tidur dengan BOR (*bed occupation rate*) 66,46 % pasien rawat jalan 565 orang/hari. Penggunaan air rata-rata 215 m³/hari penggunaan daya listrik 41000 Va, volume limbah cair 103,2 m³/hari.

Penggunaan air bersih diperkirakan sangat boros karena dijumpai kebocoran dari pipa saluran air bersih penggunaan air berlebih terjadi saat pengisian bak mandi yang tidak terawasi, instalasi dapur untuk mencuci tidak menggunakan ember tetapi langsung dari kran yang dialirkan ke selang, adanya penunggu pasien rawat inap yang

mandi di rumah sakit dan karyawan yang mandi di rumah sakit Keadaan seperti ini menyebabkan kebutuhan air bersih rumah sakit menjadi banyak, sehingga kebutuhan listrik meningkat hal ini terlihat dari jumlah pembayaran listrik antara 15.000.000 – 16.000.000 / bulan. Penggunaan energi listrik yang dipakai sebagai sumber penerangan dan pelayanan medis adalah 41.000 Va yang bersumber dari PLN, jika listrik mati menggunakan 2 buah diesel dengan kapasitas 3 Kva dan 5 Kva, pompa air yang dipakai dengan daya masing-masing 2,2 kw sejumlah 2 buah.

2. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran yang terletak di Jalan Diponegoro No 125 Ungaran. Pengamatan dan penelitian dilakukan pada penggunaan air yang dihasilkan dari instalasi rawat jalan, laboratorium, ruang pencucian, dapur dan kamar jenazah pada lantai I, instalasi rawat inap laki-laki dan wanita, pada ruang Merpati terletak pada lantai II, ruang operasi pada lantai III.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dari data primer berupa data penggunaan air dengan melakukan pencatatan secara cermat dan sistematis dilakukan secara langsung di lapangan, wawancara dengan tenaga Instalasi Pemeliharaan Sarana Prasarana Rumah Sakit, cleaning servis, bagian dapur dan laundry. Data sekunder diperoleh dari pengumpulan arsip berupa data jumlah karyawan medis, tenaga nonmedis, data jumlah pasien rawat inap, rawat jalan dan jenis penyakit satu tahun terakhir.

Analisis Data

Air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan menggunakan air sumur yang terdapat pada lokasi rumah sakit, air PDAM selama ini belum digunakan karena dirasa masih cukup dengan menggunakan air sumur sehingga sumber air dari PDAM digunakan dalam kondisi darurat. Pasokan air sumur yaitu $0,365 \text{ m}^3/\text{hari}$.

Identifikasi terhadap penggunaan air bersih melalui pendataan kegiatan operasional rumah sakit dan pengamatan pemakaian air bersih pada instalasi rawat jalan, laboratorium, ruang pencucian, dapur dan instalasi jenazah pada lantai I, rawat inap laki-laki dan wanita pada ruang Merpati yang terletak pada lantai II serta ruang operasi pada lantai III. Kebutuhan air bersih pada lantai I, II dan III dibedakan pada pembagian tower air yaitu tower I kebutuhan air bersih pada lantai I, tower II kebutuhan air bersih lantai II dan tower III kebutuhan air bersih lantai III.

Daya pompa pada lantai I adalah 2,2 kw dengan kapasitas 5700 liter/jam dengan ketinggian air 71.1m, daya pompa lantai II yaitu 2,2 kw mempunyai kapasitas 9500 liter/jam dengan ketinggian air 42.2m sedangkan pada lantai III daya listrik 2,2 kw 9500 liter/jam ketinggian air 42.2m. Untuk perhitungan daya pompa I yaitu $2,2 \text{ kw} \times 12 \text{ jam} \times 30 \text{ hari} = 792 \text{ kw}$ dengan asumsi 1 kw yaitu 1000 sedangkan pada lantai II dan III perhitungan daya pompa yaitu $2,2 \text{ kw} \times 14 \times 30 \text{ hari} = 924 \text{ kw}$.

Sistem kerja pengolahan dan pengelolaan air bersih yang berasal dari sumur artesis airnya dialirkan ke dalam bak penampung terdapat di lantai dasar ukuran $4 \times 3 \times 2 \text{ m}^2$. Kemudian dari bak penampung I dialirkan ke bak penampung II yang berada di lantai tiga dengan menggunakan pipa galvanisasi dan menggunakan sistem pompa

sentrifugal dari bak penampung II yang terdapat di lantai tiga kemudian air dialirkan ke dalam ruangan lantai I, lantai II, lantai III dengan sistem gravitasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan rumah sakit membutuhkan air bersih untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari yang digunakan dalam instalasi rawat inap ,instalasi rawat jalan.

Tabel 4.1.

Data kunjungan Rawat Inap bulan Januari-Desember 2004.

Kegiatan	Jan	Peb	Ma	Ap	Me	Ju	Jul	Agu	Se	Ok	No	De
			r	r	i	ni	i	rt	pt	t	p	s
Pav.	36	40	46	38	26	32	34	22	23	32	29	36
Garuda												
Peny.Dalam	311	269	31	25	22	20	25	223	21	21	21	27
m			4	6	6	4	8		4	1	8	7
Anak	203	184	22	16	14	14	17	202	13	98	85	15
Bedah	100	83	74	10	77	97	88	84	86	80	69	72
				8								
THT	9	5	7	6	7	8	4	0	2	5	1	1
Mata	4	3	2	2	1	3	2	0	1	1	0	0
Kulit	5	0	6	2	7	2	5	3	1	1	2	0
Syaraf	2	6	5	6	9	19	20	10	20	16	22	15

Gigi	0	0	0	0	0	2	2	3	0	1	0	8
Obstetri	81	65	83	78	84	84	69	79	76	70	86	81
Perinatal	62	45	64	58	71	59	58	64	46	39	76	72
Ginekolog	36	35	56	49	45	31	33	41	59	70	31	49
JUMLAH	849	735	88	77	71	68	75	730	66	62	62	75
			4	3	0	5	2		5	3	0	7

Sumber RSUD Ungaran 2004

Dari Tabel 4.1. terlihat bahwa kunjungan rawat inap terbesar pada bulan Maret pada pasien penyakit dalam. Keadaan seperti ini dipengaruhi oleh perubahan iklim dari musim penghujan ke musim kemarau yang dipicu oleh kondisi lingkungan

Tabel 4.2.

Data Kunjungan Rawat Jalan dari bulan Januari-Desember 2004

Kegiatan	Jan	Pe	Ma	Ap	Me	Ju	Jul	Agu	Se	Ok	No	De
		b	r	r	i	ni	i	st	pt	t	p	s
Poli Umum	205	13	16	16	10	13	13	156	77	17	10	19
		3	3	0	8	2	9			3	5	6
Poli KIA	213	21	32	27	28	27	27	275	24	23	20	26
		3	2	7	9	1	5		6	9	1	1
Spesialis	720	65	88	68	68	69	57	706	69	60	62	75
Dalam		7	5	8	8	3	7		9	5	3	2
Spesialis	461	40	46	41	30	39	44	351	37	38	25	42

Bedah		2	6	7	4	1	3		5	1	5	2
Spesialis	274	22	41	23	27	28	26	324	26	21	19	28
Anak		9	5	9	0	8	3		6	8	9	8
Obsgyn	182	17	25	30	24	21	24	244	19	19	18	21
		1	7	1	7	5	8		8	9	1	6
THT	193	16	25	26	21	22	25	183	22	16	18	22
		3	5	1	5	7	2		6	4	9	0
Mata	241	16	22	30	30	30	28	252	21	35	20	25
		2	9	9	2	5	7		1	4	3	5
Kulit	82	58	82	86	88	10	97	81	71	11	63	63
						0				7		
Syaraf	55	13	11	19	93	15	14	117	11	11	19	16
		0	2	6		4	7		8	7	9	3
Gigi	213	18	26	19	25	22	22	211	20	16	14	16
		4	3	0	1	4	1		3	9	8	0
IGD	943	10	11	10	94	88	10	1102	10	98	10	11
		47	83	58	7	2	41		85	5	42	04
Fisioterapi	140	11	13	20	16	14	24	205	13	15	16	17
		7	4	3	6	3	6		7	6	3	2
JUMLAH	4022	36	47	43	39	40	43	4207	39	38	35	42
		76	66	85	66	25	36		12	77	71	74

Sumber RSUD Ungaran 2004

Dari Tabel 4.2. terlihat bahwa kunjungan rawat jalan terbanyak pertama dijumpai pada bulan Agustus pada Instalasi Gawat Darurat Jumlah pasien rawat jalan terbanyak kedua dijumpai pada bulan Maret dengan spesifikasi pada penyakit dalam,

Tabel 4.3.

Jumlah Penderita Masuk/Bangsas Bulan Januari-Desember 2004.

Bangsas	Ja	Pe	Ma	Ap	Me	Ju	Jul	Agu	Sep	Ok	No	De	Juml
	n	b	r	r	i	ni	i	st	t	t	p	s	ah
Pav.	36	40	46	38	26	32	34	22	23	32	29	36	394
Garuda													
Merpati	25	23	25	23	20	18	21	198	183	17	19	22	2554
	5	2	5	1	6	0	4			7	8	5	
Rajawal	15	12	12	14	11	15	15	117	136	12	10	11	1579
i	5	4	4	6	7	0	6			1	5	8	
Cendra	22	19	24	17	15	14	18	209	145	11	95	17	2073
wasih	4	4	6	4	9	9	8			4		6	
Kenary	11	10	13	12	13	11	10	120	122	10	11	13	1423
	7	0	9	6	1	9	2			9	7	0	
Perinata	62	45	64	58	72	59	58	64	59	70	76	72	882
I													
JUMLA	84	73	88	77	71	68	75	730	668	62	62	75	

H 9 5 4 3 1 9 2 3 0 7

Sumber RSUD Ungaran 2004

Pada Tabel 4.3. Jumlah penderita rawat inap terbanyak dijumpai pada bangsal merpati yang dapat mempengaruhi volume air bersih yang digunakan. Jumlah pasien terbanyak dijumpai pada ruang Merpati merupakan kelas III.

Tabel 4.4.

Jumlah Hari Perawatan/Bangsal Bulan Januari-Desember 2004.

Bangsal	Ja	Pe	Ma	Ap	Me	Ju	Jul	Agu	Sep	Okt	No	De	Juml
	n	b	r	r	i	ni	i	st	t		p	s	ah
Pav.	11	12	14	16	12	11	14	139	110	108	108	13	1381
Garuda	9	4	3	6	4	8	0					2	
Merpati	10	10	11	93	88	69	65	837	764	774	792	10	9982
	90	03	26	1	0	7	5					03	
Rajawal	56	58	56	61	50	63	52	482	510	443	401	43	6255
i	2	2	8	3	8	1	2					3	
Cendra	86	75	10	70	67	69	78	860	615	420	329	67	8373
wasih	2	9	43	3	2	6	7					7	
Kenary	29	29	38	31	34	26	27	332	329	305	319	34	3792
	1	0	3	8	4	5	0					6	
Perinata	15	14	16	13	14	15	14	178	178	189	254	23	2058
I	1	0	2	1	2	8	5					0	

Cedera	27	9	12	34	15	37	26	16	16	13	15	8
Kepala												
Ringan												
Infeksi Sal.	30	17	0	19	14	16	15	20	29	17	17	23
Kencing												
Diabetes	7	11	14	14	24	15	17	17	21	21	22	18
AB	13	11	16	16	19	16	10	9	15	17	15	24
Incomplets												
Febris	35	30	0	24	19	23	10	10	7	8	7	13
Bronchitis	10	13	17	27	25	17	14	13	14	13	0	11
Jumlah	454	48	36	37	29	28	32	363	29	25	22	27
		4	9	7	7	1	1		2	1	1	3

Sumber RSUD Ungaran 2004

Dari Tabel 4.8 jumlah pasien terbanyak karena sakit Thypus, terjadi karena pola makan yang salah dan kurangnya kesadaran tentang kebersihan yang dimulai dari pengolahan bahan makanan sampai pada penyimpanan makanan yang tidak benar.

Tabel 4.6.

Morbiditas Pola Penyakit Rawat Jalan Bulan Januari-Desember 2004.

No	Jenis Penyakit	Jumlah
1	Febris	434
2	ISPA	388
3	Bronchitis	388
4	Myopia	362
5	Impacted Cerumen	322
6	Gastroenteritis	323
7	Dyspepsia	252
8	Hipertensi	201
9	Infeksi Saluran Kencing	170
10	Tonsili Pharingitis	166
J U M L A H		3036

Sumber RSUD Ungaran 2004

Dari Tabel 4.6 diketahui bahwa jumlah penyakit terbanyak yaitu Febris/peningkatan suhu badan yang melebihi normal ditemui pada musim penghujan dan pancaroba.

Tabel 4.7.

Data Pasien Bedah Pada Instalasi Gawat Darurat

No	Kegiatan	Jumlah
1	Incisi	23

2	Excisi	0
3	Ekstraksi	20
4	Eksterpasi	2
5	Circumsisi	0
Jumlah		45

Sumber RSUD Ungaran 2004

4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian terlihat bahwa jumlah pemakaian air bersih yang cukup banyak adalah pada instalasi dapur dikarenakan pada instalasi ini melakukan kegiatan masak-memasak, mencuci sayuran dan buah, kegiatan mencuci alat dapur dilakukan tiga kali sehari sehingga kebutuhan airnya paling banyak.

Instalasi rawat inap merpati baik laki-laki dan wanita tidak dapat diidentifikasi dengan jelas karena pemakaian kamar mandi tersebut masih tercampur antara kamar mandi laki-laki dan wanita walaupun sebenarnya sudah terdapat peraturan yang membedakan antara kamar mandi laki-laki dan kamar mandi wanita.

Instalasi rawat jalan penggunaan airnya cukup tinggi terjadi pada hari sabtu, ini terjadi karena pasien mengantisipasi karena pada hari minggu tidak terdapat kegiatan pada instalasi rawat jalan ini.

Kebutuhan air pada instalasi bedah sentral relatif sedikit disebabkan oleh sedikitnya jumlah pasien yang menjalani operasi. Penggunaan air bersih pada instalasi ini hanya untuk cuci tangan dokter dan perawat

Laboratorium mengalami lonjakan pada hari senin dikarenakan pada hari minggu pasien yang berobat tidak banyak baik yang berasal dari Unit Gawat Darurat atau rujukan dari rumah sakit lain atau dari instalasi rawat jalan.

Instalasi dapur peningkatan kebutuhan air bersih untuk kegiatan memasak, mencuci sayuran dan buah serta untuk mencuci peralatan dapur. Laundry kebutuhan airnya relatif stabil karena di rumah sakit terjadi pemisahan pencucian pada bagian instalasi bedah sentral yang terpisah dengan instalasi rawat inap.

Instalasi jenazah tidak dapat dideteksi kebutuhan airnya dikarenakan tidak adanya jenazah yang dimandikan di rumah sakit.

Desinfektan menggunakan karbol maupun sabun untuk pembersih bak kamar mandi, penggunaan desinfektan Savlon atau Hibiscrub langsung dibuang ke wastavel.

Kegiatan instalasi dapur menimbulkan sisa dari kegiatan pengolahan bahan makanan misalnya minyak goreng, sisa makanan yang secara tidak sengaja terbawa masuk serta sabun untuk pencucian alat-alat makan maupun memasak.

Buangan laboratorium memberikan dampak negatif pada instalasi pengolahan limbah karena sisa dari reagent maupun desinfektan langsung dibuang Buangan dari kegiatan water closet langsung masuk ke instalasi pengolahan limbah

Jam kunjung pasien pagi maupun siang belum berjalan dengan baik, sehingga dapat mengganggu aktifitas keperawatan yang ada dan pasien tidak dapat beristirahat

Tenaga pengelola belum memadai karena belum terdapatnya tenaga ahli lingkungan yang menangani Instalasi Pengolah Limbah.

Saran

1. Pemantauan secara terus menerus terhadap pemakaian bersih pada berbagai instalasi sehingga dapat diminimalkan penggunaan air bersihnya.
2. Perlunya perlakuan terlebih dahulu pada instalasi bedah sentral, laboratorium terutama limbah cair sebelum masuk ke dalam instalasi pengolah limbah.
3. Limbah tinja dari water closet sebaiknya ditangani terlebih dahulu sebelum dibuang ke instalasi pengolah limbah, atau dibuatkan bak septik tank tersendiri
4. Perlunya pelatihan tentang manajemen rumah sakit dapat diikuti oleh dokter, karyawan rumah sakit yang menangani instalasi pengolah limbah cair.
5. Perlunya penertiban jam kunjung bagi pasien rawat inap, sehingga pasien dapat beristirahat dengan tenang untuk mempercepat proses penyembuhan pasien
6. Menggunakan air proses daur ulang yang dihasilkan dari instalasi pengolah limbah untuk menyirami tanaman atau kegiatan lain

DAFTAR PUSTAKA

Azrul Azwar, *Pengantar Administrasi Kesehatan*, Penerbit Binarupa Aksara, edisi ketiga

Djoko Sasongko, *Teknik Sumber Daya Air*, Penerbit Erlangga Jakarta 1991

Heru Kusumanto, *Pengolahan Limbah Rumah Sakit*, kumpulan makalah PPLH Universitas Gadjah Mada 1993

Enri Damanhuri, *Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun*, Institut Teknologi Bandung 1994

Juli Soemirat Slamet, *Kesehatan Lingkungan*, Penerbit Universitas Gadjah Mada 2002

Kumpulan Makalah Seminar K3 RS Persahabatan, *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, Penerbit Universitas Indonesia 2002

Mangku Sitepoe, *Usaha Mencegah Pencemaran Udara*, Penerbit Grasindo 1997

Met Calf dan Eddy Inc, *Waste Water Engineering, Treatment, Disposal, Re use*, McGraw-Hill Book Co 1979

<http://www.pdpersi.co.id/pdpersi/news/kesling.php3> *Limbah Rumah Sakit, Perlu Pengelolaan dan Monitoring*, Selasa 23 Mei 2000

<http://bplhd.jakarta.go.id/booklet-air.htm> *Pengendalian Pencemaran Air 21 Desember 2004*

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 986/MENKES/PER/1992
Tentang *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*.

Peraturan Daerah Kabupaten Daerah Tingkat II Semarang Nomor 27 Tahun 1995
Tentang *Organisasi dan Tata Kerja Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran Kabupaten Daerah Tingkat II Semarang*

Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 1994 tentang *Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang
Pengelolaan Air Buangan dan Pengendalian Pencemaran Air

Pramudya Sunu, *Melindungi Lingkungan dengan Menerapkan ISO 14001*. Penerbit Grasindo 2001

Robert L. Sanks, *Water Treatment Plant Design For the Practicing Engineer*, Ann Arbor Science The Butterworth Group

- Sudharto P. Hadi, *Metodologi Penelitian Sosial: Kuantitatif, Kualitatif dan Kaji Tindak*. Penerbit Universitas Diponegoro 1997
- Sugiharto, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, Penerbit Universitas Indonesia 1987
- Soekidjo Notoatmojo, *Ilmu Kesehatan Masyarakat Prinsip-Prinsip Dasar*, Penerbit Rineka Cipta 2003
- Suparto Adikoesoemo, *Manajemen Rumah Sakit*. Penerbit Pustaka Sinar harapan Jakarta 2003
- Setiawan Wangsaatmaja, *Audit dan Minimasi Limbah Rumah Sakit, 2002*
- Sriyanto, *Instalasi Pengolahan Air Kotor / Limbah Rumah Tangga Individual* 1988
- Tekno Limbah Volume 8 – Tahun 2003
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 Tentang *Pengelolaan Lingkungan Hidup*