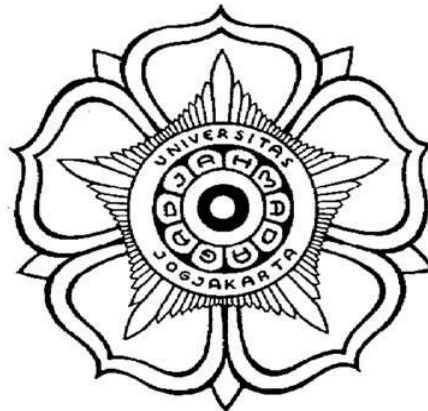


**ANALISIS BIAYA PROGRAM
PENYEHATAN LINGKUNGAN RUMAH SAKIT UMUM
DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Naskah Publikasi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-2**

**Minat Utama
Kebijakan Pembiayaan dan Manajemen Asuransi Kesehatan
Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jurusan Ilmu-Ilmu Kesehatan**



**Diajukan oleh:
Mohamad Mirza Fauzie
NIM.16852/PS/IKM/05**

**KEPADA
PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2008**

**ANALISIS BIAYA PROGRAM PENYEHATAN LINGKUNGAN
RUMAH SAKIT UMUM DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**COST ANALISYS OF ENVIRONMENTAL HEALTH PROGRAM
AMONG GENERAL HOSPITALS IN YOGYAKARTA SPECIAL REGION**

Mohamad Mirza Fauzie¹, Darmanto², M. Arifa³

ABSTRACT

BACKGROUND : A hospital is a public facility which has highly acceptable to get nosocomial infection and pollution of the environmental hospitals in its daily activities. In order to avoid and to decrease those kinds of risks, a hospital is necessary to carry out environmental health program of hospitals and those activities were based on the Ministry of Health's decision Number 1204/ Menkes/SK/X/2004 discussing about the requirement of environmental health of hospitals. The aim of this research is to know the unit cost, quantity, and output quality which were resulted from the environmental health activities and to know the most effective hospital in terms of cost disbursement for environmental health of hospitals.

RESEARCH METHODOLOGY : This study has used analytic descriptive research while its research plan is cross sectional study. The population of this research is 17 general hospitals and the samples of this research are 7 hospitals which were selected by purposive sampling. The variables which were studied compare total cost of investment cost, operational cost, maintenance cost, and administration cost. In addition, the output quantity of activities is amount of water which was produced (m^3), the amount of waste water which was treatment (m^3), the amount of which was annihilated (kg), and the volume of room which was sterilized (m^3), while the output quality consists of quality of laboratorial diagnostic result based on the request from every sanitation installation which is inline with the parameter request. Furthermore, unit cost is total cost that is divided by output quantity, and it is effective when output quality fulfills requirements and it has the lowest unit cost.

RESULT : To accomplish the quality of bacteriology in water supply is not as good as the quality of its chemistry and physic and also the quality of microbiology at waste water treatment. Otherwise, to handle quality of microbiology is easier in technology and cheaper in cost side if comparing to handle the quality of chemistry and physics. From the quantity of water side after becoming waste water, only 0,25 that is processed to waste water treatment. The cost of fuel in destroying the solid medical waste becomes the highest cost so it is needed an efficient fuel of burner. To accomplish the quality of sterilization result so standart operating procedure accomplishment becomes important. By knowing the output quantity, the number of patient and length of stay, the cost that must be paid by the patient for the cost of water reserve is Rp.640/day/patient, the recycling of waste water is Rp.886/day/patient, the processing of solid medical waste is Rp.590/day/patient and cost of room sterilization for the patient that being surgered is Rp.3.098/surgery/patient.

CONCLUDING REMARKS : The average of actual unit cost for processing of health water is Rp 798/ m^3 , while for recycling of waste water, processing of solid medical wasted, and sterilization are Rp 8.907/ m^3 , Rp 6.703/kg, and Rp 1.567/ m^3 respectively. The higher the unit cost for water supply the better the quality of microbiology and physic. In waste water treatment, the higher unit cost the better the quality of bacteriology and chemistry. Otherwise for sterilization, the less sterilized room volume the higher the unit cost. All common hospital have not been effective yet in using the cost of environmental healthfulness because the requirement of environmental healthfulness, all can not be accomplished.

Key words: unit cost, quality, effectiveness, sanitation, hospital

¹ Polytechnic of Health, Yogyakarta

² Health Engineering Laboratory, Faculty of Civil Engineering and Environment, Gadjah Mada University, Yogyakarta

³ Magister, Hospital Management, Departement of Public Health Post Graduate, Faculty of Medicine, Gadjah Mada University, Yogyakarta

I. PENDAHULUAN

Penyehatan lingkungan rumah sakit merupakan salah satu program yang harus dilaksanakan oleh rumah sakit. Mengingat rumah sakit merupakan salah satu tempat yang banyak dikunjungi, maka program ini dilaksanakan agar dalam kegiatan operasional rumah sakit tidak mengganggu pengunjung dan masyarakat yang ada di dalam dan diluar rumah sakit. Gangguan tersebut dapat berbentuk infeksi nosokomial¹ maupun pencemaran lingkungan. Guna mengurangi dampak dan risiko tersebut maka pemerintah dalam hal ini departemen kesehatan mengeluarkan Kepmenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/ 2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit. Persyaratan tersebut meliputi penyehatan ruang bangunan dan halaman rumah sakit, persyaratan hygiene dan sanitasi makanan dan minuman, penyehatan air (penyediaan air bersih), pengelolaan limbah (limbah medis padat, limbah non medis padat, limbah cair dan gas), pengelolaan tempat pencucian linen (*laundry*), pengendalian serangga, tikus dan binatang pengganggu lainnya, dekontaminasi melalui disinfeksi dan sterilisasi, persyaratan pengamanan radiasi dan upaya promosi kesehatan dari aspek kesehatan lingkungan².

Dalam melaksanakan program penyehatan tersebut diperlukan biaya untuk biaya investasi, biaya operasional, biaya pemeliharaan dan biaya administrasi. Biaya investasi lebih banyak digunakan dalam mengganti peralatan³, biaya operasional merupakan biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan barang investasi agar dapat berfungsi dan biasanya digunakan untuk pembelian bahan yang habis kurang dari 1 tahun⁴. Biaya pemeliharaan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk mempertahankan nilai barang investasi agar dapat terus berfungsi⁵ dan tahan lama⁴. Biaya investasi, investasi ulang, biaya operasional dapat digunakan untuk membandingkan biaya antar kegiatan⁶.

Mengingat biaya yang sangat terbatas serta perlunya koordinasi yang cukup rumit dan panjang dalam memutuskan penggunaan biaya⁷ maka faktor efisien dan efektifitas dalam penggunaan biaya sangat penting. Untuk melihat efektifitas dalam penggunaan biaya penyehatan lingkungan rumah sakit, maka perlu dihitung biaya satuannya serta mutu dari *output* hasil penyehatan lingkungan rumah sakit. Analisis *cost effectiveness* dapat digunakan untuk membandingkan perbedaan biaya yang digunakan dengan menggunakan peralatan yang berbeda dalam mencapai hasil akhir yang sama⁸. Analisis *cost effectiveness* dapat digunakan untuk perencanaan dan mengevaluasi suatu kegiatan⁹.

Biaya satuan diperoleh dengan membagi biaya total dengan jumlah produk. Biaya satuan yang dihitung berdasarkan pengeluaran nyata terhadap produk yang dihasilkan biasa disebut dengan biaya satuan aktual sedangkan biaya yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk menurut standart baku, tanpa memperhatikan apakah produk tersebut dipakai atau tidak disebut dengan biaya satuan normatif⁴.

Dalam menilai *output* dari suatu kegiatan dikatakan bermutu atau tidak, salah satu caranya adalah dengan membandingkan mutu output tersebut dengan standart hasil yang diharapkan⁸. Produk dan jasa yang bermutu dicapai dalam rangka mencapai kepuasan konsumen. Adapun konsumen dari produk instalasi sanitasi adalah instalasi/bangsai/ unit lain yang ada di rumah sakit. Konsumen seperti ini disebut dengan pelanggan internal¹⁰.

Hubungan antara biaya dengan *output* merupakan hubungan antara sumber masukan dengan harga dari *output* , dimana harga output akan meningkat bila biaya untuk mendapatkan input semakin langka¹¹.

Pada perusahaan, biaya satuan biasanya digunakan sebagai dasar untuk menentukan tarif⁷ produk/jasa perusahaan, bila tarif

dirasakan terlalu tinggi bila dibandingkan dengan pesaing maka dapat dilakukan efisiensi pada komponen produk guna menekan biaya produk, sehingga akan didapatkan tarif yang kompetitif. Pada institusi milik pemerintah tarif lebih banyak tergantung dari kepentingan sosial dan politik. Untuk kepentingan sosial maka pemerintah memberikan subsidi untuk mengurangi biaya satuan, adapun subsidi dalam bentuk gaji PNS dan biaya investasi¹².

Dengan mengetahui biaya total di RSUD dan jumlah *output*, maka dapat dihitung harga produk (biaya satuan) dari instalasi sanitasi. Bila harga produk tersebut dibebankan pada pasien, khususnya pasien rawat inap, maka harus dihitung kebutuhan produk perhari dari pasien tersebut. Kebutuhan produk perhari didapatkan dari jumlah *output* dibagi dengan jumlah hari perawatan (jumlah pasien rawat inap dikalikan rata-rata *length of stay* (LOS) pasien). Dari kebutuhan produk perhari pasien rawat inap dikalikan biaya satuan, maka dapat diketahui biaya yang harus dikeluarkan oleh pasien rawat inap untuk produk tersebut.

Dengan mengetahui biaya satuan, maka dimasa yang akan datang diharapkan semua produk dari instalasi sanitasi rumah sakit mempunyai harga guna mendukung rumah sakit dalam menentukan tarif khususnya bagi kebutuhan akomodasi pasien rawat inap.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian adalah 17 rumah sakit umum (RSU) di DIY, sedangkan sampel sebanyak 7 RSU yang diambil dengan *purposive sampling*. Variabel yang diteliti meliputi biaya total dari biaya investasi, biaya operasional, biaya pemeliharaan dan biaya administrasi. Kuantitas *output* kegiatan berupa jumlah air yang diproduksi (m^3), jumlah limbah cair yang diolah (m^3), jumlah limbah

padat yang dimusnahkan (kg), dan volume ruangan yang disterilisasi (m^3), sedangkan kualitas *output* meliputi kualitas dari hasil pemeriksaan laboratorium berdasarkan permintaan dari masing-masing instalasi sanitasi sesuai dengan parameter yang diminta. Analisis yang dilakukan adalah mendiskripsikan biaya satuan yang diperoleh dari biaya total dibagi kuantitas *output*, kemudian dilanjutkan dengan melihat hubungan antara biaya satuan dengan kualitas *output*. Dalam menentukan instalasi sanitasi yang paling efektif dalam menggunakan biaya untuk kegiatan penyehatan lingkungan dipilih bila kualitas *output* memenuhi syarat dan biaya satuannya terendah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Kegiatan Penyehatan Lingkungan Rumah Sakit

Dalam Permenkes No. 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit, setiap rumah sakit diwajibkan menyelenggarakan upaya kesehatan lingkungan. Penelitian ini hanya meneliti 3 dari 9 kegiatan yang harus dilakukan oleh rumah sakit dalam menyehatkan lingkungannya, adapun kegiatan yang diteliti adalah penyehatan air (penyediaan air bersih), pengelolaan limbah cair dan limbah medis padat serta sterilisasi ruangan. Tidak semua instalasi sanitasi RSUD melakukan kegiatan sterilisasi ruang, karena manajemen rumah sakit menugaskan instalasi/unit/bangsas lain untuk menangani kegiatan sterilisasi tersebut, khususnya untuk ruang pelayanan medis.

Dalam melaksanakan kegiatan penyehatan lingkungan rumah sakit, instalasi sanitasi rumah sakit dituntut akan pemenuhan kualitas *output* yang dihasilkan, sehingga secara periodik melakukan pemeriksaan untuk mengetahui kualitas *output* tersebut. Laboratorium yang biasa digunakan adalah Balai

Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pemberantasan Penyakit Menular (BBTKL-PPM) Yogyakarta, Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta, Laboratorium yang dikelola oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Kualitas *output* ini secara rutin dilaporkan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota serta Kantor Pengendalian Dampak Lingkungan yang ada di kabupaten/kota. Melihat kegiatan yang dilakukan oleh instalasi sanitasi maka dapat dikatakan bahwa instalasi sanitasi rumah sakit merupakan pusat biaya teknis¹³ Sebagai pusat biaya, masih ada beberapa biaya yang tak dapat dikendalikan oleh instalasi sanitasi, seperti biaya penyusutan instalasi dan alat yang digunakan, hal ini menjadi biaya yang tak terkendalikan bagi kepala instalasi sanitasi³.

- b. Biaya dan *Output* Kegiatan Penyehatan Lingkungan Rumah Sakit
Biaya satuan untuk *output* hasil kegiatan instalasi sanitasi didapat dengan membagi biaya total dengan kuantitas *output* hasil kegiatan.

1) Biaya Satuan Penyediaan Air

Pada tabel 1 di bawah ini ditunjukkan biaya satuan penyediaan air bersih terendah Rp.137/m³ (RSU-A) dan tertinggi Rp.1.311/m³ (RSU-F), dengan rata-rata Rp.854/m³.

Tabel 1. Biaya satuan penyediaan air pada instalasi sanitasi RSU di DIY tahun 2006

RSU	Biaya Total (Rp)	Kuantitas Output (m ³)	B. Satuan
1	2	3	2/3=4
A	12.738.861	92.848	137
B	25.123.648	27.560	912
C	24.342.265	29.950	813
D	16.652.625	36.869	452
E	14.836.170	14.016	1.059
F	47.856.837	36.500	1.311
G	219.916.489	170.400	1.291

Pada kegiatan penyehatan air, sebagian besar biaya dari biaya total, di RSUD-A, Rp. 6.509.000, digunakan untuk membayar listrik (51,09%), di RSUD-B, Rp. 7.160.000 untuk perbaikan (28,50%) di RSUD-C Rp. 11.017.500 untuk membayar gaji (45,26%), di RSUD-D Rp. 8.606.250 untuk bayar gaji (51,68%), di RSUD-E Rp. 5.755.000 untuk perbaikan (38,79%), di RSUD-F Rp. 13.902.120 digunakan untuk membayar listrik (29,05%) dan di RSUD-G Rp. 48.667.312 untuk membayar investasi alat (22,13%).

2) Biaya Satuan Pengelolaan Limbah Cair

Tabel 2 menunjukkan biaya satuan pengelolaan limbah cair yaitu berkisar dari Rp.1.929/m³ (RSUD-D) hingga Rp.24.117/m³ (RSUD-C) dengan rata-rata Rp. 9.341/m³.

Tabel 2. Biaya satuan pengelolaan limbah cair pada instalasi sanitasi RSUD di DIY tahun 2006

RSU	Biaya Total (Rp)	Kuantitas Output (m ³)	B Satuan (Rp/m ³)
1	2	3	2/3=4
A	20.401.471	3.552	5.744
B	82.605.626	13.190	6.263
C	132.042.280	5.475	24.117
D	17.603.505	9.125	1.929
E	84.738.490	7.300	11.608
F	68.809.337	19.929	3.453
G	282.307.099	22.996	12.276

Pada kegiatan pengelolaan limbah cair, sebagian besar dari biaya total, di RSUD-A digunakan untuk investasi instalasi sebesar Rp.9.525.050 (46,69%), di RSUD-B untuk investasi instalasi sebesar Rp.53.750.000 (65,07%) di RSUD-C untuk investasi peralatan sebesar Rp.65.000.000 (49,27%), di RSUD-D untuk gaji sebesar Rp.8.606.250 (48,89%), di RSUD-E untuk investasi instalasi sebesar Rp.33.034.920 (38,98%), di RSUD-F digunakan investasi instalasi sebesar Rp.33.500.000

(48,69%) dan di RSUD-G untuk membayar gaji sebesar Rp. 115.643.926 (40,96%).

Melihat jumlah limbah cair yang dikelola oleh instalasi sanitasi RSUD, bila dibandingkan jumlah air yang diproduksi, maka persentase limbah cair yang diolah dari jumlah air yang diproduksi berkisar 25% (RSUD-A tidak diikutkan dalam perhitungan, karena *output* air bersihnya yang tidak semestinya). Berdasarkan data tersebut di atas dapat dilihat bahwa, limbah cair yang tidak diolah melalui IPAL oleh sebesar 75% dari air bersih yang diproduksi. Hal ini perlu mendapat perhatian yang serius dari instansi yang berwenang karena limbah cair tersebut berpotensi mencemari lingkungan, air tanah dan badan air, serta dapat menularkan penyakit bagi warga yang ada disekitar RSUD serta masyarakat yang menggunakan air dari badan air yang menerima buangan limbah cair dari RSUD yang tanpa diolah terlebih dahulu.

3) Biaya Satuan Pengolahan Limbah Medis Padat

Pada tabel 3 di bawah, biaya satuan yang digunakan dalam pengolahan limbah medis padat berkisar dari Rp.3.714/kg sampai dengan Rp.11.916/kg, dengan rata-rata Rp. 6.957/kg, dimana tertinggi terjadi di RSUD-D dan terendah di RSUD-A.

Pada kegiatan pengolahan limbah medis padat, sebagian besar biaya langsung di RSUD-A digunakan untuk investasi instalasi (60,51%), di RSUD-B untuk bahan habis pakai sebesar Rp.10.064.000 (25,43%), di RSUD-C untuk bahan bakar minyak sebesar Rp.11.520.000 (34,15%), di RSUD-D untuk gaji sebesar Rp. 8.606.250 (64,20%), di RSUD-E untuk bahan bakar minyak sebesar Rp.12.500.000 (28,66%), di RSUD-F digunakan investasi instalasi sebesar Rp.20.096.500

(35,18%) dan di RSUD-G untuk bahan bakar minyak sebesar Rp.25.735.500 (38,83%).

Tabel 3. Biaya satuan pengolahan limbah medis padat pada instalasi sanitasi RSUD di DIY tahun 2006

RSU	Biaya Total (Rp)	Kuantitas Output (kg)	B Satuan (Rp/kg)
1	2	3	2/3=4
A	4.509.395*)	1.214	3.714
B	39.575.613	4.426	8.942
C	33.734.485	4.269	7.902
D	13.405.770	1.125	11.916
E	43.608.690	7.331,8	5.948
F	57.129.077	12.600	4.534
G	66.275.296	11.544	5.741

*) dihitung berdasarkan mulai operasional insinerator, Desember 2006

4) Biaya Satuan Sterilisasi Ruang

Tabel 4 menunjukkan bahwa biaya satuan sterilisasi terendah Rp.285/m³ (RS-F) dan tertinggi Rp.3.864/m³ (RS-E), dengan rata-rata Rp.1.650/m³.

Tabel 4. Biaya satuan sterilisasi pada instalasi sanitasi RSUD di DIY tahun 2006

RSU	Biaya Total (Rp)	Kuantitas Output (m ³)	B Satuan (Rp/m ³)
1	2	3	2/3
B	19.358.715	24.199	800
E	17.284.466	4.473	3.864
F	12.949.917	45.432	285

Pada kegiatan sterilisasi ruang, sebagian besar biaya langsung di RSUD-B untuk membayar gaji sebesar Rp.7.038.133 (36,36%) di RSUD-E untuk gaji sebesar Rp. 11.680.000 (67,58%), di RSUD-F digunakan untuk membayar gaji sebesar Rp.10.487.968 (80,99%).

Bila biaya satuan penyehatan lingkungan untuk masing-masing RSUD digabung, maka akan didapatkan jumlah biaya gabungan seperti pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Biaya satuan penyehatan lingkungan rumah sakit pada instalasi sanitasi RSUD di DIY tahun 2006

RSU	Biaya Satuan (Rp) *)			Jumlah Biaya
	P. Air	L. Cair	LM Padat	
1	2	3	4	2+3+4=5
A	137	5.744	3.714	9.595
B	912	6.263	8.942	16.117
C	813	24.117	7.902	32.832
D	452	1.929	11.916	14.297
E	1.059	11.608	5.948	18.075
F	1.311	3.453	4.534	9.298
G	1.291	12.276	5.741	19.308

*) Biaya sterilisasi tidak ikut dihitung, karena tidak semua instalasi sanitasi RSUD melakukan sterilisasi

Dari tabel 5, penggunaan biaya penyehatan lingkungan rumah sakit untuk penyediaan air, pengelolaan limbah cair dan pengolahan limbah medis padat, terendah Rp.9.298 (RSU-F) dan tertinggi Rp.32.832 (RSU-C). Sedangkan biaya satuan penyehatan lingkungan rumah sakit untuk RSUD milik pemerintah daerah rata-rata sebesar Rp.18.183, sedangkan untuk RSUD swasta sebesar Rp.14.303, dengan rata-rata Rp.17.075.

2. Pembahasan

a. Hubungan Biaya Satuan dengan Kualitas *Output*

1) Penyediaan Air

Guna mengetahui hubungan antara biaya satuan dengan kualitas *output* penyediaan air, data yang digunakan seperti yang tertera pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Biaya satuan dan kualitas *output* penyediaan air pada instalasi sanitasi RSUD di DIY tahun 2006

RSU	B Satuan Penyediaan Air (Rp/m ³)	% Jumlah Parameter Yang Memenuhi Syarat		
		Bakterio.	Fisik	Kimia
A	137	0 (TS)	-	100 (MS)
B	912	100 (MS)	-	-
C	813	-	-	-
D	452	20 (TS)	91 (TS)	97 (TS)
E	1.059	63 (TS)	100 (MS)	98 (TS)
F	1.311	100 (MS)	100 (MS)	100 (MS)
G	1.291	80 (TS)	100 (MS)	98 (TS)

- = tidak memeriksakan
 0 = hasil pemeriksaan tidak ada yang memenuhi syarat
 TS = tidak memenuhi syarat MS = memenuhi syarat

Hasil analisis menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara biaya satuan dengan kualitas bakteriologi dan fisik air, sedangkan hubungan antara kualitas kimia dengan biaya satuan penyediaan air tidak bermakna. Dalam melakukan penyediaan air, lebih mudah menangani permasalahan mikrobiologi dan fisik dari pada permasalahan kimia air, disamping teknologinya tidak terlalu rumit, biaya yang dikeluarkan tidak sebesar dalam menangani masalah kimia air.

2) Pengelolaan Limbah Cair

Data dari tabel 7 di bawah digunakan untuk mengetahui hubungan antara biaya satuan dengan kualitas *output* limbah cair. Dari uji korelasi menunjukkan ada hubungan yang positif antara biaya satuan dengan kualitas mikrobiologi dan kimia limbah cair, akan tetapi hubungan tersebut tidak bermakna, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi biaya satuan pengelolaan limbah cair maka jumlah parameter mikrobiologi dan kimia yang memenuhi syarat akan semakin tinggi pula. Kualitas fisika limbah cair tidak dianalisis karena semua telah memenuhi syarat.

Tabel 7. Biaya satuan dan kualitas *output* pengelolaan limbah cair pada instalasi sanitasi RSU di DIY tahun 2006

RSU	B Satuan Pengelolaan L. Cair (Rp/m ³)	% Jumlah Parameter Yang Memenuhi Syarat		
		Mikrobio.	Kimia	Fisika
A	5.744	92 (TS)	94 (TS)	100 (MS)
B	6.263	80 (TS)	100 (MS)	100 (MS)
C	24.117	100 (MS)	100 (MS)	100 (MS)
D	1.929	80 (TS)	72 (TS)	100 (MS)
E	11.608	100 (MS)	95 (TS)	100 (MS)
F	3.453	100 (MS)	100 (MS)	100 (MS)
G	12.276	50 (TS)	63 (TS)	100 (MS)

TS = tidak memenuhi syarat

MS = memenuhi syarat

Dalam pengelolaan limbah cair, volume¹⁴ dan mutu *input*¹⁵ berbeda maka proses pengolahannya berbeda. Semakin buruk mutu *input* maka semakin kompleks pengolahannya sehingga konsekuensi dalam biaya investasi, biaya operasional dan biaya pemeliharaan akan berbeda pula. Pengolahan limbah dengan sistem *continue* memberikan pengaruh pada biaya operasional yang tinggi, khususnya untuk gaji tenaga dan pembelian bahan habis pakai (bahan kimia) akan tetapi keuntungannya jumlah limbah cair yang dapat diproses relatif lebih banyak dibandingkan dengan sistem *batch*. Biaya satuan pengelolaan limbah cair di RSU-C dapat tinggi karena biaya totalnya tinggi, hal ini disebabkan masih menanggung biaya investasi yang tinggi untuk instalasi IPAL dan investasi peralatan, sedangkan *output*nya sedikit. Sedangkan biaya satuan di RSU-D dapat rendah karena proses pengolahan limbahnya hanya menggunakan proses pengendapan, aerasi dan disinfeksi.

3) Pengolahan Limbah Medis Padat

Biaya satuan pengolahan limbah medis padat di RSUD-A dapat rendah karena dalam operasionalnya selalu diupayakan volume ruang bakar insinerator dapat terisi penuh sehingga kemampuan dari insinerator betul-betul dimanfaatkan. Biaya pemeliharaan insinerator di RSUD-A masih 0%, karena baru 1 bulan operasional, sehingga biaya yang keluar hanya untuk investasi dan operasional. Sedangkan biaya satuan di RSUD-D dapat tinggi karena dalam penanganan limbah medis padat dilakukan setiap ada limbah, walaupun jumlahnya sedikit akan tetapi bila frekuensinya tinggi maka biaya operasionalnya dapat menjadi besar, khususnya untuk biaya listrik dan bahan bakar ikut naik. Bila dilihat dari waktu penanganan limbah medis padat, maka yang dilakukan oleh RSUD-D sesuai yang disarankan².

4) Sterilisasi

Data dari tabel 8 digunakan untuk mengetahui hubungan antara biaya satuan dengan kualitas *output* sterilisasi.

Tabel 8. Biaya satuan dan kualitas *output* sterilisasi oleh instalasi sanitasi RSUD di DIY tahun 2006

RSU	Biaya Satuan Sterilisasi (Rp/m ³)	% Jumlah Parameter Yang Memenuhi Syarat
B	800	100
E	3.864	71
F	285	83

Dari uji korelasi didapatkan hasil korelasi yang negatif dan tidak signifikan, hubungan yang negatif menunjukkan bila melakukan sterilisasi ruang dalam jumlah yang sedikit, maka memerlukan biaya yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan melakukan sterilisasi dalam jumlah banyak. Biaya satuan sterilisasi di RS-F dapat rendah karena volume ruangan yang

disterilisasi lebih banyak dibandingkan RSUD yang lain. Dengan meningkatnya volume ruangan yang sterilisasi maka yang naik adalah biaya operasional yaitu biaya listrik dan bahan aktif untuk disinfektan. Kualitas *output* sterilisasi lebih banyak ditentukan oleh kepatuhan petugas dalam melaksanakan prosedur kerja dan petugas dalam pengambilan sampel untuk pemeriksaan angka kuman.

b. Sumbangan Biaya Penyehatan Lingkungan pada Tarif Rawat Inap Kelas III

Biaya rawat inap di rumah sakit, salah satu unsur yang diperhitungkan adalah biaya dari penyehatan lingkungan rumah sakit. Untuk mendapatkan biaya penyehatan lingkungan bagi pasien rawat inap per hari adalah hasil dari jumlah *output* dibagi jumlah hari rawat inap ($LOS \times \text{Jumlah Pasien Rawat Inap}$) dikalikan biaya satuan *output*.

Bila biaya rawat inap semakin tinggi sesuai dengan peningkatan kelas rawat inap, maka kontribusi biaya penyehatan lingkungan rumah sakit akan menjadi kecil, karena persentasenya menjadi semakin kecil.

Persentase biaya penyehatan lingkungan rumah sakit pada tarif rawat inap kelas III, diperoleh dengan membagi jumlah biaya penyehatan lingkungan dengan biaya rawat inap kelas III.

Rata-rata persentase biaya penyehatan lingkungan pada tarif biaya rawat inap kelas III berkisar dari 7,95% (RSU-B) hingga 20,73% (RSU-A), dimana persentase rata-rata di RSUD milik pemerintah daerah 13,04% dan di RSUD swasta sebesar 8,96%.

Tabel 9. Persentase biaya penyehatan lingkungan RSU pada biaya rawat inap klas III RSU di DIY tahun 2006

RSU	Biaya Ranap	Biaya Penyehatan P. Ranap *)			Jumlah Biaya	%
		P. Air	L. Cair	LM Pdt.		
1	2	3	4	5	3+4+5=6	6/1
A	12.000	399	602	1.486	2.487	20,73
B	32.500	429	1.440	715	2.584	7,95
C	30.000	585	3.135	790	4.510	15,03
D	15.000	479	502	357	1.338	8,92
E	28.000	360	2.089	1.071	3.520	12,57
F	40.000	891	1.278	1.043	3.212	8,03
G	60.000	2.298	2.946	689	5.933	9,89

*) Biaya sterilisasi tidak ikut dihitung, karena tidak semua instalasi sanitasi RSU melakukan sterilisasi

Rata-rata biaya penyehatan lingkungan rumah sakit untuk RSU milik pemerintah daerah sebesar Rp. 2.888, sedangkan untuk RSU swasta sebesar Rp.4.573, dengan rata-rata semua Rp.3.369. Persentase biaya penyehatan lingkungan rumah sakit yang semakin mendekati 100% dari biaya rawat inap, maka biaya tersebut kontribusinya semakin besar.

Dari perbandingan rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa RSU swasta lebih tinggi dalam penggunaan biaya penyehatan lingkungan rumah sakit bagi pasien rawat inap klas III, bila dibandingkan dengan RSU milik pemerintah daerah, akan tetapi bila dilihat dari biaya satuan RSU swasta lebih rendah bila dibandingkan dengan RSU milik pemerintah daerah, sehingga RSU swasta lebih efisien dalam menggunakan biaya penyehatan lingkungan rumah sakit.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

a. Biaya Penyehatan Lingkungan Rumah Sakit.

1) Penyediaan Air Bersih

Biaya satuan penyediaan air bersih berkisar dari Rp.137/m³ – Rp.1.311/m³, dengan rata-rata Rp.854/m³. RSUD-F paling efektif dalam menggunakan biaya untuk penyehatan air.

2) Pengelolaan Limbah Cair

Biaya satuan pengelolaan limbah cair berkisar dari Rp.1.929/m³ – Rp.24.117/m³, dengan rata-rata Rp.9.341/m³. RSUD-F paling efektif dalam menggunakan biaya untuk pengelolaan limbah cair.

3) Pengolahan Limbah Medis Padat

Biaya satuan pengolahan limbah medis padat berkisar dari Rp.3.714/kg – Rp.11.916/kg, dengan rata-rata Rp.6.957/kg. RSUD-A paling efektif dalam menggunakan biaya untuk pengolahan limbah medis padat.

4) Sterilisasi

Biaya satuan sterilisasi berkisar dari Rp.285/m³ – Rp.3.864/m³, dengan rata-rata Rp.1.650/m³. RSUD-B paling efektif dalam menggunakan biaya untuk sterilisasi ruang.

b. Hubungan antara biaya satuan dengan kualitas *output*.

1) Penyediaan Air Bersih

Hubungan biaya satuan antara penyediaan air dengan persentase parameter bakteriologi dan fisik mempunyai korelasi positif dan bermakna, sedangkan dengan parameter kimia mempunyai korelasi yang negatif.

2) Pengelolaan Limbah Cair

Tidak ada hubungan yang bermakna antara biaya satuan pengelolaan limbah cair dengan parameter mikrobiologi dan parameter kimia, keduanya mempunyai korelasi yang positif.

3) Sterilisasi

Hubungan antara biaya satuan sterilisasi dengan tingkat kepadatan kuman hasil sterilisasi, korelasinya negatif dan tidak terdapat hubungan yang bermakna.

- c. Semua RSUD belum menggunakan biaya penyehatan lingkungan rumah sakit dengan efektif, karena semua parameter dalam penyehatan lingkungan rumah sakit belum dapat dipenuhi semuanya.

2. Saran

- a. Instalasi sanitasi rumah sakit diharapkan lebih fokus pada pencapaian mutu *output* program penyehatan lingkungan rumah sakit. Dengan terpenuhinya baku mutu yang telah dipersyaratkan maka manajemen rumah sakit dapat lebih mudah melakukan efisiensi biaya pada instalasi sanitasi.
- b. Guna mencapai mutu *output* yang dipersyaratkan dalam program penyehatan lingkungan rumah sakit maka instalasi sanitasi rumah sakit perlu membenahi sistem kegiatan internal dengan melakukan evaluasi kinerja instalasi serta membuat standar operasional masing-masing kegiatan.
- c. Instansi yang terkait dengan instalasi sanitasi rumah sakit agar lebih fokus dalam membina guna mencapai dan memelihara mutu *output* instalasi sanitasi rumah sakit, sehingga *output* dari kegiatan penyehatan rumah sakit tidak menjadi sumber penyakit dan sumber pencemar.
- d. Peneliti lain dapat meneliti biaya satuan, kuantitas dan kualitas *output* dari kegiatan penyehatan lingkungan rumah sakit yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suwarni, A (2000) dkk, **Studi Deskriptip Pola Upaya Penyehatan Lingkungan Hubungannya dengan Rerata Hari Lama Perawatan dan Kejadian Infeksi Nosokomial, Studi Kasus Pasca Bedah Rawat Inap di Rumah Sakit Pemerintah dan Swasta Propinsi DIY**, Yogyakarta
2. Departemen Kesehatan RI (2004) **Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit** : Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : 1204/MENKES/SK/X/2004, Jakarta
3. Mulyadi (1997) **Akuntansi Manajemen** : Konsep, Manfaat dan Reka-
yasa, Bagian Penerbitan STIE YKPN
4. Gani A (1996), **Analisis Biaya dan Penyesuaian Tarif Pelayanan Kesehatan di Indonesia**, YPKM-FKMUI
5. Mardiaty (1998) **Pola Perhitungan Tarip Rumah Sakit Berdasarkan Unit Cost** : Makalah Pelatihan Penyusunan Pola Tarip Rumah Sakit Pemerintah, Dirjend. Pelayanan Medik Departemen Kesehatan
6. Norman (2003) **Improvement of water and sanitation infrastructure** [Internet], Available from:
<<http://www.gtz.de/ecosan/download/study-ecosanres-ugandaschool03.pdf>> [Accessed 13 November 2006]
7. Trisnantoro, L (2005) **Memahami Penggunaan Ilmu Ekonomi dalam Manajemen Rumah Sakit**, Ed.2, Gadjah Mada University Press
8. Wijono, D (1999) **Manajemen Mutu Pelayanan Kesehatan** : Teori, Strategi dan Aplikasi, Vol.1, Airlangga Univesity Press
9. Gaspari K,J & Reynolds J (1985) **Operation Research Methods** : Cost Effectiveness Analysis, PRICOR Monograph Series
10. Suardi, R (2004) **Sistem Manajemen Mutu ISO 9000:2000** : Penerapannya Untuk Mencapai TQM, Penerbit PPM
11. Mills, Anne & Lucy Glison (1989) **Ekonomi Kesehatan Untuk Negara-Negara Sedang Berkembang** : Sebuah Pengantar, Dian Rakyat

12. Thabrany H, & Najib M, (1996) Penetapan Tarif Puskesmas didalam Buku Rujukan : **Analisis biaya dan Penyesuaian Tarif Pelayanan Kesehatan di Indonesia**, Jakarta, YPKM-FKMUI, LD-FEUI, Depkes RI, Jakarta, pp. 78-81
13. Machfoedz, M & Mahmudi (2003) **Akuntansi Manajemen**, Ed.1, Pusat Penerbitan Universitas Terbuka
14. Fair G.M, Geyer J.C & Okun D.A, **Elements of Water Supply and Wastewater Disposal**, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.
15. Giraoult E, Pruss A & Rushbrook P (1999) **Safe Management of Wastes from Health Care Activities**, World Health Organization
16. Drummond M.F., Stoddart G.L., & Torrance G.W. (1987) **Methods for the Economics of Health Care Programmes**, University Printing House, Oxford