

**DAMPAK KOLAM RENANG TERHADAP KESEHATAN MASYARAKAT
DI KOTAMADIA YOGYAKARTA TAHUN 1994 :
SEBUAH PENDEKATAN PENELITIAN OPERASIONAL**

Oleh :

**Adi Heru Sutomo, Djoko Sarwono,
Wiranto dan Muktihardjo ***

ABSTRAK

Ada beberapa kolam renang di Yogyakarta, terutama di wilayah urban, yang digunakan oleh anak-anak, atlet, murid-murid sekolah dan lain-lain untuk berbagai tujuan. Kondisi kolam renang tersebut yang berkaitan dengan masalah kesehatan masyarakat adalah kualitas microbiologi. Masalah kedua adalah dampaknya terhadap kesehatan pemakai, dan ketiga adalah manajemen yang meliputi sirkulasi air, pengolahan air (baik secara kimia maupun fisik), dan sanitasi lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa upaya perbaikan pengelolaan yang telah dilaksanakan belum berhasil dengan baik. Hal ini terbukti dengan masih dijumpainya beberapa dampak terhadap pengguna, misalnya penurunan kualitas air dan perubahan pola penyakit para perenang. Kesimpulannya ialah bahwa masih diperlukan upaya-upaya untuk menguji dan mengevaluasi dampak kegiatan kolam renang di Yogyakarta dengan tujuan akhir untuk memperbaiki tingkat kesehatan masyarakat.

***THE PUBLIC HEALTH IMPACT OF SWIMMING POOL
IN YOGYAKARTA URBAN CITY IN 1994: AN OPERATIONAL
RESEARCH APPROACH***

by

**Adi Heru Sutomo, Djoko Sarwono,
Wiranto dan Muktihardjo ****

ABSTRACT

In Yogyakarta, there are many swimming pools, mainly in the urban area where many people—including children, athletes, students and others—use them with many different purposes.

Laboratorium Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

** Laboratory of Public Health, Faculty of Medicine, Gadjah Mada University

The most important problem of Yogyakarta swimming pools related to the public health is its microbiology quality. Secondly, its impact on the health of the community (swimmers). Thirdly, its management, including water circulation, water treatment (both chemically and physically) and its environment sanitation. The result shows that although several measures have been taken to the swimming pools, however, there are still some public health impacts, e.g. the decrease of water quality and the different disease patterns among swimmers. The conclusion is that there is a need to examine and evaluate the public health impact of Yogyakarta swimming pools with the final purpose to increase community public health level.

Key words : - Water - microbiology
- health - environment

I. PENDAHULUAN

Masyarakat di Daerah Istimewa Yogyakarta, terutama yang tinggal di perkotaan banyak yang menggemari olah raga renang. Meskipun dalam PON XIII di Jakarta baru-baru ini kontingen DIY tidak memperoleh medali apa pun untuk olahraga renang, namun nampaknya olahraga renang, kolam renang, dan perenangannya di Yogyakarta perlu diteliti secara lebih mendalam, sebab berdasarkan wawancara secara kualitatif diperoleh informasi bahwa :

1. Perenang mengeluh sakit, di antaranya mata pedih, kulit menjadi kasar dan nyeri (Sutomo, *et al.*, 1994).
2. Pengguna kolam renang amat padat sekali, sehingga area kolam renang dirasa cukup sempit.
3. Beberapa pihak mengeluhkan rendahnya prestasi atlet renang Daerah Istimewa Yogyakarta.

Yogyakarta adalah kota pelajar dan sekaligus kota pariwisata yang bertaraf internasional, sehingga tidak mengherankan bila pengguna kolam renang di Yogyakarta itu amat beraneka ragam. Penggunaan kolam renang di Yogyakarta di antaranya berkaitan dengan aspek-aspek pendidikan, pariwisata dan olah raga serta motivasi yang berbeda-beda (Setyobroto, 1989). Meskipun di Daerah Istimewa Yogyakarta banyak terdapat hotel yang mempunyai fasilitas kolam renang, masyarakat cenderung memakai kolam renang umum milik pemerintah, karena biayanya relatif murah dan letaknya di tengah kota.

Bertolak dari permasalahan tersebut di atas, penulis berpendapat bahwa selayaknya dilakukan penelitian tentang dampak kolam renang terhadap kesehatan masyarakat di Kotamadia Yogyakarta.

II. BAHAN DAN CARA

Penelitian ini menggunakan pendekatan *operational research approach* yang dilengkapi dengan :

1. Pengambilan data primer secara *cross-sectional* pada bulan September - Oktober 1993 untuk :
 - a. wawancara terstruktur terhadap perenang;
 - b. pengukuran variabel-variabel medis dan antropometris, misalkan berat badan, tinggi badan dan keluhan sakit;
2. Pengambilan data sekunder yang tersedia di kolam renang dan di klub-klub renang Yogyakarta;
3. Pengambilan data mikrobiologis, fisika dan kimia di kolam renang dalam waktu 1 minggu secara berturut-turut; dan
4. Analisis terhadap sistem secara keseluruhan, yang hal itu meliputi :
 - a. manajemen kolam renang (kualitas air kolam dan asal air kolam);
 - b. pemakai kolam renang;
 - c. macam keluhan sakit.

Jumlah responden untuk penelitian ini ditentukan dengan rumus yang mengacu kepada Zainuddin (1988) sebagai berikut :

$$SE = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}} \times \sqrt{\frac{n - n}{n - 1}}$$

$$\begin{aligned} \alpha &= 0,05 \\ \text{level of confidence} &= 95 \% \text{ ----> } Z_c = 1,96 \\ \text{degree of reliability} &= 5 \% = DR \\ p &= 0,01 \text{ ----> } q = 0,09 \end{aligned}$$

$$SE = \frac{DR}{Z_c}$$

$$= 2,55$$

n = populasi atlit renang Kotamadia Yogyakarta

Berdasarkan rumus tersebut di atas, maka diperoleh harga n sampel = 94. Jadi jumlah responden ditetapkan sebanyak 94 orang perenang.

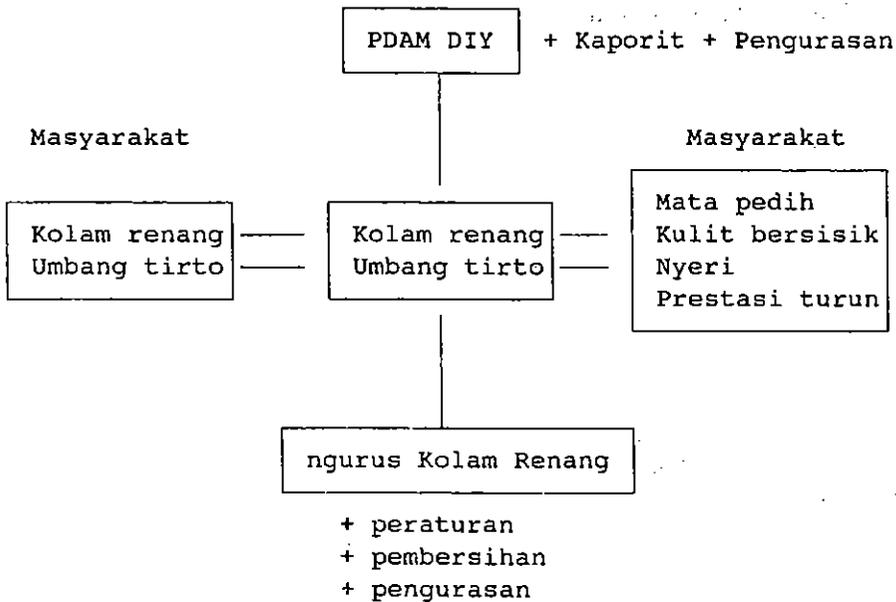
Di Yogyakarta terdapat tiga kolam renang umum (bukan di dalam hotel), yaitu :

1. Kolam renang Umbang Tirto;
2. Kolam renang Kolombo;
3. Kolam renang AAU (AURI);

Karena kolam renang Kolombo telah ditutup untuk selamanya, dan kolam renang AAU (AURI) terletak di Kabupaten Sleman, maka responden penelitian diambil dari kolam renang Umbang Tirto.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

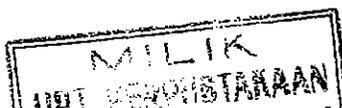
Di bawah ini disajikan bagan alir Kolam Renang Umbang Tirto dalam kaitannya dengan Pemda, Masyarakat dan Pengurus Kolam Renang:



Dari bagan tersebut di atas terlihat bahwa kualitas air kolam renang di Kotamadya Yogyakarta itu paling tidak ditentukan oleh :

1. Suplai air dari PDAM DIY serta perlakuan yang di berikannya ditambah (kaporit)
2. Manajemen kolam renang yang dilakukan oleh pengurus kolam renang, meliputi : peraturan bagi pengguna kolam renang, sanitasi lingkungan, pengurusan dan kesejahteraan karyawan
3. Masyarakat (atlet dan non-atlet) sebagai pemakai jasa kolam renang

Mengingat tugas dan perlakuan yang dilakukan oleh PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) itu relatif stabil, dan perlakuan yang diberikan oleh pengurus kolam renang dalam menyelenggarakan manajemen kolam renang itu



lebih bervariasi dibanding perlakuan PDAM, maka perlakuan yang diberikan oleh pengurus kolam renang nampaknya perlu diprioritaskan untuk memperoleh pengamatan. Selanjutnya, karena masyarakat pengguna kolam renang itu amat beragam dan perubahannya amat dinamis, maka prioritas permasalahan yang akan diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Komponen masyarakat pengguna kolam renang;
2. Komponen pengurus kolam renang; dan
3. Komponen PDAM Daerah Istimewa Yogyakarta.

Masyarakat pengguna air kolam renang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Masyarakat Pengguna Kolam Renang

Masyarakat	Kelamin		Jumlah
	Pria	Wanita	
Atlet	42	16	61
Non-atlet	30	8	38
Total	72	27	99

Terlihat dalam Tabel 1 bahwa masyarakat pengguna kolam renang Umbang Tirto, yang terbanyak adalah atlet (61 orang) dibanding non-atlet (38 orang) dari keseluruhan responden (99 orang).

Tabel 2. Hari Penggunaan Kolam Renang

Masyarakat	Hari							Jumlah
	Tidak tentu	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	
Atlet	4 6,6 40,0	1 1,6 100,0	1 1,6 50,0	36 59,0 57,1	1 1,6 100,0	16 26,2 84,2	2 3,3 66,7	61 61,6
Non-atlet	6 15,8 60,0	0 0,0 0,0	1 2,6 50,0	27 71,1 42,9	0 0,0 0,0	3 7,9 15,8	1 2,6 33,3	38 38,4
Total	10 10,1	1 1,0	2 2,0	63 63,6	1 1,0	19 19,2	3 3,0	99 100,0

Pada Tabel 2 terlihat bahwa masyarakat di Kotamadia Yogyakarta (atlet dan non-atlet) lebih banyak berenang pada hari Kamis. Mungkin hal itu karena pada hari Kamis air kolam renang relatif lebih bersih (dekat dengan hari Selasa, yaitu air terbersih sesudah dikuras pada hari Senin) dibandingkan hari Jumat, Sabtu dan Minggu.

Tabel 3. Frekuensi Sakit di Kalangan Anggota Masyarakat

Masyarakat	Sakit				Jumlah
	0	1 X	2 X	3 X	
Atlet	29 47,5 53,7	26 42,6 70,3	3 4,9 75,0	3 4,9 75,0	61 61,6
Non-atlet	25 65,8 46,3	11 28,9 29,7	1 2,6 25,0	1 2,6 25,0	38 38,4
Total	54 54,5	37 37,4	4 4,0	4 4,0	99 100,0

Tabel 3 memperlihatkan bahwa secara garis besar, atlet renang lebih sering menderita sakit pada 1 bulan terakhir di banding non-atlet. Terlihat bahwa sebagian besar dari anggota masyarakat di Kotamadia Yogyakarta kebanyakan menderita sakit 1 kali dalam 1 bulan terakhir saat penelitian ini dilakukan.

Tabel 4. Signifikansi Statistik untuk Kejadian Sakit

Masyarakat	Sakit		Jumlah
	+	-	
Atlet	32	29	61
Non-atlet	13	25	38
Total	45	54	99

OR (*Odd Ratio*) = 2,12
 RR (*Relative Risk*) = 1,53
 P (*Kemaknaan Statistik*) > 0,05

Tabel 4 memperlihatkan bahwa ternyata tidak terdapat perbedaan yang bermakna untuk kejadian sakit pada 1 bulan terakhir pada kedua kelompok perenang, yaitu atlet dan non-atlet ($P > 0,05$)

Tabel 5. Gejala Sakit di Kalangan Anggota Masyarakat

Masyarakat	Gejala						Jumlah
	Panas	Nyeri	Gatal	Sesak napas	Cidera	Lainnya	
Atlit	5	5	1	5	0	16	32
	15,6	15,6	3,1	15,6	0,0	50,0	71,7
	71,4	62,5	100,0	100,0	0,0	69,6	
Non atlit	2	3	0	0	1	7	13
	15,4	23,1	0,0	0,0	7,7	53,8	13
	28,6	37,5	0,0	0,0	100,0	30,4	
Total	7	8	1	5	1	23	45
	15,6	17,8	2,2	11,1	2,2	51,1	100,0

Terlihat pada Tabel 5 bahwa gejala sakit yang dialami para atlet renang terutama adalah panas, nyeri dan sesak napas, yang masing-masing mencapai 15,6 %. Pada non-atlet, yang banyak dirasakan adalah nyeri (23,1 %), panas (15,4 %) dan cidera (7,7 %). Nyeri pada kedua kelompok itu adalah nyeri anggota badan, sedangkan panas yang dimaksudkan adalah panas pada mata atau alat pernapasan (hidung terasa panas)

Dari aspek kesehatan kerja secara kualitatif, yaitu berdasarkan pengamatan di lapangan, terlihat bahwa hampir semua perenang tidak menggunakan kaca mata pelindung air atau alat pelindung saluran pernapasan, dan peralatan perlindungan kerja di dalam air lainnya.

Selanjutnya untuk komponen PDAM DIY dan pengurus kolam renang, di bawah ini disajikan tabel-tabel berikut :

Tabel 6. Kualitas Air Kolam secara Mikrobiologi Kualitatif

Hari	Waktu	Lokasi	Kultur umum	Kultur jamur
Selasa	Pagi	Inlet	<i>Pseudomonas sp.</i>	Tidak tumbuh
	Sore	Outlet	<i>Bacillus sp.</i>	Tidak tumbuh
Jumat	Pagi	Inlet	<i>Staphylococcus Aureus,</i>	Tidak tumbuh
		Outlet	<i>Pseudomonas sp.</i>	Tidak tumbuh
	Sore	Inlet	<i>Bacillus sp.</i>	Tidak tumbuh
		Outlet	<i>Staphylococcus Aureus,</i>	Tidak tumbuh
Minggu	Pagi	Inlet	<i>Pseudomonas sp.,</i>	Tidak tumbuh
	Siang	Outlet	<i>Bacillus sp.</i>	Tidak tumbuh
Minggu	Siang	Inlet	<i>Bacillus sp.</i>	Tidak tumbuh
		Outlet	<i>Staphylococcus Aureus,</i>	Tidak tumbuh
			Outlet	<i>pseudomonas sp,</i>
			<i>Bacillus sp.</i>	Tidak tumbuh
			<i>Bacillus sp.</i>	Tidak tumbuh

Sumber : Lab. Mikrobiologi FK-UGM, 1994.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa di bagian *outlet* (tempat keluarnya air kolam) yang ditemukan hanya *Bacillus sp.*, sedangkan di bagian *inlet* (tempat air dari PDAM pertama kali masuk kolam jauh lebih beragam di bandingkan *outlet*, yaitu *Pseudomonas sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus sp.* dan *Escheresia coli*. Yang perlu dicermati ialah pertama, bagian *inlet* yaitu bagian kolam renang yang dangkal dan selalu dipadati oleh perenang, terutama oleh anak-anak (non- atlet dan atlet) yang belajar berenang. Kedua, ditemukannya dua macam bakteri patogen di bagian inlet, yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escheresia coli*, meskipun kultur jamur tidak menghasilkan apa-apa.

Seperti halnya temuan Hilda (1982) di Jakarta dan Pracoyo (1993), yaitu terdapatnya bakteri dalam makanan, maka seyogyanya berbagai pihak yang berkaitan dengan sanitasi air kolam renang secepatnya meningkatkan kewaspadaan.

Tabel 7. Kandungan *E. coli* air Kolam secara Kuantitatif

Hari	Waktu	Lokasi	<i>E. coli</i> /100 ml air
Jumat	Pagi	Inlet	60
		Outlet	0
	Sore	Inlet	380
		Outlet	0
Minggu	Pagi	Inlet	17
		Outlet	10
	Siang	Inlet	90
		Outlet	10
Selasa	Pagi	Inlet	0
		Outlet	10
	Sore	Inlet	10
		Outlet	40

Sumber : Lab. Mikrobiologi FK-UGM, 1994

Pada Tabel 7 terlihat bahwa secara garis besar kandungan bakteri patogen *Escheresia coli* di bagian *inlet* jauh lebih besar dibandingkan dengan bagian *outlet*. Sekali lagi, mungkin hal ini berkaitan dengan kepadatan pemakai air kolam renang dan sirkulasi air serta sanitasi lingkungan yang kurang baik.

Tabel 8. Kandungan Kimiawi Air Kolam Renang Umbang Tirto

Hari	Waktu	Lokasi	Al	CaCo ₃	O ₂	pH	Klor	Cu
Jumat	Pagi	Inlet	ttd	236,54	0,12	7,2	0,05	ttd
		Outlet	ttd	247,29	0,15	7,2	0,05	ttd
	Sore	Inlet	ttd	236,54	0,46	7,3	ttd	ttd
		Outlet	0,055	247,29	0,10	7,1	ttd	ttd
Minggu	Pagi	Inlet	ttd	247,29	0,16	7,5	ttd	ttd
		Outlet	ttd	236,54	0,20	7,5	ttd	ttd
	Siang	Inlet	ttd	236,54	0,20	7,4	ttd	ttd
		Outlet	ttd	247,29	0,25	7,5	ttd	ttd
Selasa	Pagi	Inlet	ttd	225,12	0,13	7,5	0,05	ttd
		Outlet	ttd	225,83	0,28	7,5	0,10	ttd
	Sore	Inlet	0,001	225,79	0,35	7,0	ttd	ttd
		Outlet	0,003	225,79	0,42	7,0	ttd	ttd

Sumber : BTKL, Depkes, DIY, 1994

Keterangan :

1. ttd = tidak terdeteksi
2. satuan yang digunakan adalah mg/l

Secara kimiawi, Tabel 8 memperlihatkan bahwa kualitas air kolam renang di Kodia Yogyakarta telah memenuhi persyaratan, meskipun beberapa parameter lainnya tidak dapat dideteksi, yaitu aluminium, chlor dan cuprum.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Secara umum dapat disimpulkan bahwa kolam renang di Kotamadia Yogyakarta, secara mikrobiologis kualitatif maupun kuantitatif, kualitas airnya tidak memenuhi persyaratan, sehingga anggota masyarakat pengguna kolam renang tersebut mudah terkena penyakit.
2. Atlet lebih sering menderita sakit dibanding non-atlet. Keluhan sakit yang diderita atlet adalah panas, nyeri dan sesak napas. Sedangkan keluhan non-atlet adalah nyeri, panas dan cedera. Atlet maupun non-atlet, dalam berenang sama-sama tidak menggunakan alat pelindung renang (kacamata air dan pembantu pernapasan).

B. Saran

1. Disarankan agar pihak-pihak yang terkait meningkatkan kualitas air kolam renang dalam hubungannya dengan aspek-aspek sanitasi lingkungan, mikrobiologi dan dampaknya kepada masyarakat luas.
2. Khusus kepada pengelola olah raga renang, disarankan agar memperhatikan kaidah-kaidah kebersihan kolam, kepadatan kolam, kondisi kesehatan atlet serta aspek-aspek higiene lainnya.
3. Disarankan agar pihak pengelola kolam renang mengatur sirkulasi air, pengurasan air dan kepadatan pemakaiannya, sehingga diharapkan setidak-tidaknya akan menjadi lebih baik.

Ucapan Terima Kasih

Penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada Prof. DR. Ida Bagus Agra, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Gadjah Mada; DR. Sugeng Martopo, Kepala Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta dan Pusat Studi Lingkungan di Jakarta serta kepada pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta, KONI Kotamadia Yogyakarta dan Pengurus Kolam Renang Umbang Tirto yang telah memungkinkan dilakukannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hilda, 1982., *Bacterial content in food, drink and ice, Collected from street food handler in Jakarta*, dalam *Medika* 1982: 3, Jakarta.
- Pracoyo, Noer Endah; Hardjining, Sri dan Pudjarwoto, T., 1993. Penelitian kuman-kuman patogen dalam makanan catering di Jakarta, dalam *Cermin Dunia Kedokteran* No. 83: 41 - 43, Jakarta.
- Setyobroto, Sudibyo ., 1989. *Psikologi olah raga*, Pp. 27 - 31, Anem Kosong Anem, Jakarta.
- Sutomo, Adi Heru; Sarwono, Djoko dan Muktihardjo ., 1994. Hubungan antara kualitas air kolam renang dengan macam penyakit di kalangan para perenang di Kotamadia yogyakarta, Lembaga Penelitian UGM, Yogyakarta.
- Zainuddin, Muhamad., 1988. *Metodologi Penelitian*. Universitas Airlangga, Surabaya.