

**KAJIAN PENGELOLAAN KUALITAS  
LIMBAH RUMAH TANGGA DI KOTA MAKASSAR**  
*(Study of the Household Waste Quality Management in Makassar City)*

**Muhammad Siri Dangnga**

Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Parepare, Sulawesi Selatan

**Abstrak**

Tujuan kajian ini adalah: (1). Untuk mengetahui kebijakan Pemerintah Daerah Kota Makassar mengenai sistem dan pengembangan prasarana serta langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuangan limbah rumah tangga, dan (2). Untuk mengetahui konsentrasi zat pencemar pada limbah rumah tangga yang terdapat di saluran pembuangan yang akan dilepas ke lingkungan.

Pengelolaan limbah rumah tangga yang diterapkan di Kota Makassar adalah: (1) meningkatkan sistem setempat dari lubang peresapan menjadi tangki septik yang dilengkapi lubang resapan, (2) mengembangkan organisasi pengelola sistem terpusat, (3) mengembangkan sistem jaringan pelayanan air limbah untuk bagian kota yang padat penduduknya, (4) membangun sebuah instalasi pengolahan air limbah (IPAL), (5) memotivasi partisipasi masyarakat dan swasta dalam sistem pengelolaan air limbah, dan (6) mengembangkan sistem interceptor di luar daerah yang dilayani oleh sistem pengelolaan air limbah.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa beberapa parameter kandungan limbah rumah tangga telah melampaui baku mutu atau nilai ambang batas untuk limbah Golongan I. Parameter tersebut adalah Oksigen terlarut (DO), fosfat, BOD<sub>5</sub>, dan deterjen.

Kata kunci: Limbah rumah tangga; pengelolaan

**Abstract**

*The objectives of the study are: (1) to know the government policies in Makassar city about system and infrastructure developing and efforts conducted in household waste disposal, (2) to understand the concentration of pollutant on household waste content which exists in disposal system discharge to the environment.*

*The household waste management applied in Makassar City were to: (1) increase the spot system from infiltrate hole to septic tank equipped with absorption level, (2) develop the central system management organization, (3) develop the waste network system in densely populated city; (4) build the waste management installation, (5) motivate the participation of the general public and private in the waste management system; (6) develop the interceptor system outside territory served by the waste management system.*

*The result of the measurement show that a small number of the household waste content has exceeded the standard quality. The parameters of household waste content that had surpassed the quality standard for the waste class I Dissolved Oxygen (DO), phosphate, Biochemical Oxygen Demand (BOD<sub>5</sub>) and detergent.*

*Key words: Household waste; management*

## I. PENDAHULUAN

Pada awalnya pembuangan bahan sisa atau air buangan ke lingkungan tidaklah menimbulkan masalah yang berarti. Hal ini disebabkan selain karena volume air buangan masih relatif kecil, juga kemampuan lingkungan untuk memurnikan air buangan itu masih cukup besar. Namun dalam perkembangannya keadaan itu berubah. Peningkatan volume air buangan yang dilepaskan ke lingkungan mengalami peningkatan sangat pesat, sementara kemampuan lingkungan semakin menurun. Akibatnya terjadilah kerusakan lingkungan berupa pencemaran yang efeknya semakin dirasakan dari waktu ke waktu.

Meningkatnya aktivitas manusia di rumah tangga menyebabkan semakin besarnya volume dan jenis limbah yang dihasilkan dari waktu ke waktu. Volume limbah rumah tangga meningkat 5 juta m<sup>3</sup> per tahun (Haryoto, 1999) dengan peningkatan kandungan rata-rata 50% (Momon dan Lya, 1997). Konsekuensinya adalah beban badan air selama ini dijadikan tempat pembuangan limbah rumah tangga semakin berat, termasuk komponen lain seperti saluran air, biota perairan dan sumber air penduduk. Keadaan tersebut menyebabkan terjadinya pencemaran yang banyak menimbulkan kerugian bagi manusia dan lingkungan itu sendiri.

Menurut Sugiharto (1987) limbah rumah tangga adalah air yang telah digunakan berasal dari rumah tangga atau permukiman, perdagangan, daerah kelembagaan dan daerah rekreasi, meliputi air buangan dari kamar mandi, WC, tempat cuci dan tempat memasak. Pada dasarnya kandungan limbah rumah tangga mempengaruhi sifat limbah tersebut, yang dapat digolongkan atas sifat fisik, kimia dan biologis. Salah satu jenis pencemaran yang disebabkan oleh limbah rumah tangga adalah pencemaran organik. Akibat utama yang ditimbulkan oleh pencemaran organik adalah penyebaran penyakit dan deoksigenasi sungai yang dapat mematikan berbagai biota air.

Pada dasarnya telah ditemukan beberapa cara atau teknologi untuk pengolahan limbah, namun pada kenyataannya pemanfaatan teknologi tersebut masih jauh dari yang diharapkan. Kendala yang dihadapi antara lain biaya yang diperlukan sangat tinggi, penerapannya sangat sulit, serta masih kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengolahan limbah sebelum dilepas ke lingkungan (Sarbidi, 1999).

Sampai saat ini sistem pengolahan dan pembuangan limbah rumah tangga di Kota Makassar masih menggunakan cara tradisional yaitu mengalirkan secara langsung melalui saluran pembuangan menuju tempat-tempat yang lebih rendah, sungai dan laut sebagai tempat pembuangan akhir. Sementara di sisi lain limbah rumah tangga sangat berpotensi untuk mencemari lingkungan. Selain volumenya yang semakin meningkat, kandungan zat pencemarannya pun semakin beragam. Hal ini didorong oleh pesatnya pertambahan jumlah penduduk dan aktivitasnya, kemajuan teknologi yang diterapkan di rumah tangga serta berubahnya pola konsumsi masyarakat. Akibat yang dapat ditimbulkan yaitu terjadinya kerusakan lingkungan pada tempat-tempat pembuangan limbah rumah tangga seperti sungai, rawa-rawa dan perairan pantai. Demikian pula pencemaran pada sumur-sumur penduduk beserta sumber air lainnya sebagai akibat rembesan limbah rumah tangga baik dari saluran pembuangan maupun dari badan-badan air yang telah tercemar.

Permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan limbah rumah tangga di Kota Makassar adalah 1). Bagaimanakah kebijakan Pemerintah Daerah Kota Makassar mengenai sistem dan pengembangan prasarana serta langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuangan limbah rumah tangga?. 2). Sampai sejauh manakah konsentrasi zat pencemar yang terdapat pada kandungan limbah rumah tangga yang dilepas ke lingkungan?

Tujuan yang diharapkan dari kajian ini adalah:

- 1). Untuk mengetahui kebijakan Pemerintah Daerah mengenai sistem dan pengembangan prasarana serta langkah langkah pembuangan limbah rumah tangga di Kota Makassar dalam meningkatkan kualitas dan penyehatan lingkungan permukiman.
- 2). Untuk mengetahui konsentrasi zat pencemar pada beberapa parameter kandungan limbah rumah tangga yang terdapat di saluran pembuangan yang dilepas ke lingkungan.

Kontribusi yang diharapkan dari kajian ini adalah menjadi bahan masukan bagi pemerintah kota dalam pengambilan kebijakan ke depan dalam pengelolaan limbah rumah tangga menuju perumahan dan permukiman yang bersih, sehat dan indah.

## II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yakni dari April sampai dengan Juni 2001. Tempat penelitian di Kota Makassar. Alasan pemilihan daerah penelitian ini karena di Kota Makassar ditemui masalah-masalah perkotaan yang lebih kompleks berupa rendahnya kualitas lingkungan permukiman dan terjadinya pencemaran limbah rumah tangga.

### B. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dengan menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas lingkungan seperti kondisi lingkungan perumahan, kualitas limbah rumah tangga yang dilepas ke lingkungan, dan sub-komponen kualitas lingkungan lainnya. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh berbagai macam data sekunder dalam menunjang data primer. Melalui metode dokumentasi dilakukan pencatatan informasi dari berbagai sumber

seperti laporan, Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kota dan hasil-hasil penelitian.

### C. Teknik Pengambilan Sampel

Pengumpulan data mengenai kualitas limbah rumah tangga, dipilih tiga permukiman yaitu Perumnas Bumi Tamalanrea Permai (BTP) di Kecamatan Tamalanrea, Perumnas Antang di Kecamatan Manggala dan BTN Minasa Upa di Kecamatan Rappocini. Ketiga permukiman ini diambil sebagai sampel dengan pertimbangan bahwa terletak pada kecamatan yang baru dimekarkan yang tingkat kepadatan penduduknya relatif masih rendah dan memungkinkan untuk dikembangkan permukiman.

### D. Analisis Laboratorium

Dalam menganalisis kualitas limbah rumah tangga pada tiga lokasi permukiman (Perumnas BTP, Perumnas Antang dan BTN Minasa Upa) diadakan pengukuran terhadap 8 parameter (pH, DO, BOD, amonia, nitrat, nitrit, fosfat, dan deterjen) baik di lapangan maupun di laboratorium.

Alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 1. Alat

- a) Water sampler;
- b) pH meter;
- c) DO meter;
- d) Botol Oksigen;
- e) Gelas piala;
- f) Boks Es;
- g) Inkubator BOD;
- h) Spektrofotometer;
- i) Corong Pemisah.

#### 2. Bahan

- a) Limbah Rumah Tangga dari 3 lokasi permukiman;
- b) Larutan Standar Detergen;
- c) Microquan Phospor (Kit);
- d) Microquan Nitrate (Kit);
- e) Microquan Amonia (Kit);
- f) Microquan Nitrit (Kit);

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Pengelolaan Limbah Rumah Tangga

Sistem dan pola prasarana pembuangan air limbah yang diterapkan di Kota Makassar sampai saat ini kurang memadai dibanding dengan limbah yang ditimbulkan oleh masyarakat Kota Makassar. Oleh karena itu Pemerintah Daerah telah menetapkan kebijakan mengenai sistem dan pengembangan prasarana pembuangan air limbah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan sistem air limbah atau sanitasi yang memenuhi syarat-syarat kesehatan dan mampu meminimalkan kemungkinan penyakit akibat *water borne disease* serta mampu mengurangi beban pencemaran terhadap lingkungan.
- b. Menciptakan sistem sanitasi atau air limbah yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sesuai dengan keadaan lingkungan. Daerah yang padat dan memiliki muka air tanah yang rendah diupayakan agar menggunakan sistem komunal atau terpusat sedangkan dengan kepadatan rendah dapat menggunakan sistem sanitasi setempat.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengelolaan limbah adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan sistem setempat dari lubang peresapan (*leaching pit*) menjadi tangki septik yang dilengkapi lubang resapan. Namun persentase sistem ini akan dikurangi secara bertahap, sehingga persentase maksimum pada tahun 2015 adalah sebesar 30%.
- b. Mengembangkan organisasi pengelola sistem terpusat.
- c. Mengembangkan sistem jaringan pelayanan air limbah untuk bagian kota padat penduduknya.
- d. Merehabilitasi dan mengoptimalkan sistem pengolahan lumpur tinja yang ada di Antang.
- e. Membangun sebuah Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

- f. Memotivasi partisipasi masyarakat dan swasta dalam sistem pengelolaan air limbah. Sistem pengelolaan ini cukup potensial karena memiliki tingkat pengembalian biaya (*cost recovery*) yang cukup tinggi dan perlu dikaji lebih lanjut adalah kemampuan dan kemauan membayar dari pengguna jasa sistem pengelolaan air limbah.
- g. Pengembangan *off-site system* secara bertahap.
- h. Pengembangan sistem *interceptor* di luar daerah yang dilayani oleh sistem pengelolaan air limbah.
- i. Pengembangan sambungan rumah setelah tahun 2000 (Dinas Kebersihan Kota Makassar, 2000).

Berdasarkan pengamatan di beberapa permukiman menunjukkan bahwa saluran pembuangan (*drainase*) banyak yang tersumbat oleh sampah atau bongkaran bangunan maupun sedimentasi (*endapan*), sehingga kurang berfungsi dengan baik. *Drainase* yang ada berfungsi ganda sebagai saluran air limbah rumah tangga dan saluran air hujan (*drainase*) dan umumnya sistem terbuka.

Pengolahan air limbah diarahkan pada setiap muara kanal, dibangun unit atau Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang berfungsi ganda yaitu:

- a. Mensterilkan air dari zat-zat pencemar sebelum disalurkan ke laut.
- b. Memisahkan air dari sampah dan lumpur sebelum disalurkan ke laut.

Data pada Tabel 1 menunjukkan besarnya timbulan limbah rumah tangga pada setiap rumah tangga pada permukiman Perumnas BTP (Kecamatan Tamalanrea), Perumnas Antang (kecamatan Manggala) dan BTN Minasa Upa (kecamatan Rappocini) setelah dirata-ratakan, setiap rumah tangga per hari adalah 286,83 liter. Bilamana data ini diprediksikan sampai dengan tahun 2010, maka dapat diketahui hasilnya melalui perhitungan dengan pendekatan analisis sistem dengan prangkat lunak "Stella". Hasil proyeksi

**Tabel 1. Produksi Air Limbah Rumah Tangga Per Hari Tahun 2001**

<b>Produksi Air Limbah dalam Liter (X)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>FX</b>
0 – 49	6	147,0
50 – 99	33	2458,5
100 – 149	31	3859,5
150 – 199	11	1919,5
200 – 249	15	3367,5
250 – 299	1	274,5
300 – 349	11	3569,5
350 – 399	0	0
400 – 449	7	2971,5
450 – 499	0	0
500 – 549	13	6818,5
550 – 599	0	0
600 – 649	7	4371,5
650 – 699	0	0
700 – 749	3	2173,5
750 – 799	0	0
800 – 849	5	4122,5
850 – 899	0	0
900 – 949	2	1849,0
950 – 999	0	0
1000 <	5	5122,5
<b>Jumlah</b>	<b>150</b>	<b>43025,0</b>

Sumber: Diolah dari hasil angket.

Rata-Rata  $43.025/150 = 286,83$  liter

menunjukkan bahwa rata-rata tambahan timbulan air limbah dari tahun ketahun diperoleh  $568.857,31\text{m}^3$  dan pada tahun 2010 tambahan produksi air limbah sebanyak  $613.075,03\text{ m}^3$  atau  $1.679,67\text{ m}^3/\text{hari}$ . Dengan mengetahui volume air limbah tersebut, maka drainase dapat direncanakan dengan baik.

Hasil pemeriksaan terhadap 8 parameter dari limbah rumah tangga di Perumnas BTP (Tabel 2) ternyata terdapat 3 parameter yang telah melampaui baku mutu limbah rumah

tangga Golongan I yaitu: Parameter kimia, DO = 4,3 ppm dan fosfat = 6,1 ppm dan deterjen = 0,54 ppm. (Debit air limbah = 586,41 liter per detik).

Hasil pemeriksaan terhadap 8 parameter dari limbah rumah tangga di Perumnas Antang (Tabel 2) ternyata terdapat 3 parameter yang telah melampaui baku mutu limbah rumah tangga Golongan I yaitu: Parameter kimia, DO = 4,2 ppm, fosfat = 1,8 ppm dan deterjen = 0,55 ppm. (Debit air limbah = 359,02 liter per detik).

**2. Kualitas Limbah Rumah Tangga**

**a. Hasil Pengukuran**

**Tabel 2. Kualitas Limbah Rumah Tangga di Perumnas BTP, Antang dan BTN Minasa Upa Tahun 2001**

Lokasi	Parameter	Satuan	Kadar Maksimun Yang diperbolehkan <sup>1)</sup>	Hasil
Perumnas Bu Mi Tamalan-rea Permai	pH	-	6 – 9	6,30
	DO	mg/l	≥6	4,3**
	NH <sub>3</sub>	mg/l	0,02	Tidak terdeteksi
	NO <sub>2</sub>	mg/l	0,06	Tidak terdeteksi
	NO <sub>3</sub>	mg/l	10	Tidak terdeteksi
	BOD <sub>5</sub>	mg/l	20	12,5
	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	1,0*	6,1**
	Deterjen	mg/l	0,5	0,54**
Perumnas Antang	pH	-	6 – 9	6,05
	DO	mg/l	≥6	4,2**
	NH <sub>3</sub>	mg/l	0,02	Tidak terdeteksi
	NO <sub>2</sub>	mg/l	0,06	Tidak terdeteksi
	NO <sub>3</sub>	mg/l	10	Tidak terdeteksi
	BOD <sub>5</sub>	mg/l	20	14,7
	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	1,0*	1,8**
	Deterjen	mg/l	0,5	0,55**
BTN Minasa Upa	pH	-	6 – 9	7,30
	DO	mg/l	≥6	1,7**
	NH <sub>3</sub>	mg/l	0,02	Tidak terdeteksi
	NO <sub>2</sub>	mg/l	0,06	Tidak terdeteksi
	NO <sub>3</sub>	mg/l	10	Tidak terdeteksi
	BOD <sub>5</sub>	mg/l	20	32,6**
	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	1,0*	7,7**
	Deterjen	mg/l	0,5	8,37**

Pemeriksaan: Balai Laboratorium Kesehatan Makassar, Juni 2001

**Keterangan**

1) Surat Keputusan Menteri Negara KLH No. 03/MENKLH/II/1991 Tahun 1991, tentang Baku Mutu Limbah Cair

\* Keputusan Gubernur DKI Nomor 1608 Tahun 1988 tentang baku mutu air limbah industri di DKI.

\*\* Melampaui Nilai Ambang Batas Baku Mutu Air Limbah Golongan I.

**b. Hasil Analisis**

Hasil pemeriksaan terhadap 8 parameter dari limbah rumah tangga di BTN Minasa Upa (Tabel 2) ternyata terdapat 4 parameter yang telah melampaui baku mutu limbah rumah tangga Golongan I yaitu: Parameter kimia, DO = 1,7 ppm, fosfat = 7,7 ppm, BOD<sub>5</sub> = 32,6 ppm dan deterjen = 8,37 ppm. (Debit

air limbah = 381,7 liter per detik).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa beberapa parameter dari kandungan limbah rumah tangga di tiga permukiman yaitu Perumnas BTP, Perumnas Antang dan BTN Minasa Upa telah melampaui Baku Mutu Limbah Cair Golongan I yaitu: Oksigen terlarut (DO), fosfat, BOD<sub>5</sub> dan deterjen.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan nalisis data, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Langkah-langkah yang ditempuh oleh Pemerintah Daerah dalam pengelolaan limbah rumah tangga adalah: a) Meningkatkan sistem setempat dari lubang peresapan menjadi tangki septik yang dilengkapi lubang resapan; b) mengembangkan organisasi pengelola sistem terpusat; c) mengembangkan sistem jaringan pelayanan air limbah untuk bagian kota padat penduduknya; d) membangun sebuah instalasi pengolahan air limbah (IPAL); e) memotivasi partisipasi masyarakat dan swasta dalam sistem pengelolaan air limbah; f) pengembangan sistem interceptor di luar daerah yang dilayani oleh sistem pengelolaan air limbah.
2. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa beberapa parameter kandungan limbah rumah tangga telah melampaui baku mutu atau nilai ambang batas untuk limbah Golongan I. Parameter tersebut adalah Oksigen terlarut (DO), fosfat, BOD<sub>5</sub> dan deterjen.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fardiaz, S. 1992. *Polusi air dan Udara*. Kanisius, Yogyakarta.
- Haryoto, K. 1999. Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Limbah dalam Menghadapi Tantangan Global. Di Dalam: Teknologi Pengelolaan Limbah dan Pemulihan Kerusakan Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional*; Jakarta, 13 Juli 1999.
- Komaruddin. 1999. *Pembangunan Perkotaan berwawasan Lingkungan*. Direktorat Jederal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum, *Bekerjasama dengan Deputi Bidang Pengkajian Kebijakan Teknologi BPPT*, Jakarta.
- Menteri Lingkungan Hidup. 2000. *Lampiran Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 4 Tahun 2000 tentang Panduan Penyusunan AMDAL Kegiatan Pembangunan Permukiman Terpadu*. Biro Umum Kantor MENLH; Jakarta.
- Momon, N.M. dan M. Lya. 1997. Tingkat Pencemaran Air Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Penelitian Permukiman. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum*. Jakarta
- Pemerintah Kota Makassar. 2000. *Draft Final Penyusunan Revisi Program Jangka Menengah PJM-P3KT Tahun Anggaran 1999/2000*. Bina Asih Consultant; Makassar.
- Pemerintah Kota Makassar. 2000. *Rencana umum pembangunan Tahunan Pemerintah Daerah Kota Makassar Tahun 2001*. Pemda Kota Makassar.
- Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Ujung Pandang. 1999. *Memori Serah Terima Jabatan Walikotamadya Kepala Daerah Tingkat II Ujung Pandang (H.A. Malik B. Masry 1994-1999)*. Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Ujung Pandang.
- Sugiharto. 1987. *Dasar-Dasar Pengolahan Air Limbah*. Universitas Indonesia. Jakarta.