

Pemanfaatan Air Limbah (*Greywater Recycling*) Untuk Efisiensi Pemakaian Air di Mayapada Hospital Bandung

Ringkasan

Mayapada Hospital Bandung (MHBD) menerapkan program *Greywater Recycling* untuk memanfaatkan air limbah terolah (*treated wastewater*) sebagai sumber air sekunder. Inovasi ini bertujuan menekan penggunaan air bersih dari PDAM serta mengurangi biaya tagihan air. Melalui instalasi *Wastewater Treatment Plant* (WWTP), air limbah diolah hingga memenuhi standar kualitas air non-potable untuk penyiraman taman dan flushing toilet. Data 2024–2025 menunjukkan penghematan signifikan dalam volume air bersih dan biaya bulanan. Program ini mendukung konsep *Green Hospital* yang berfokus pada pengoptimalan efisiensi sumber daya dan meminimalkan dampak terhadap lingkungan, serta mempromosikan pengelolaan sumber daya berkelanjutan.

Latar Belakang

Penggunaan air bersih di rumah sakit tergolong tinggi karena mencakup kebutuhan laundry, sanitasi, pemeliharaan fasilitas, dan pelayanan pasien. Berdasarkan data Air Bersih 2024, konsumsi air di Mayapada Hospital Bandung mencapai rata-rata 3.000 m³ per bulan, dengan biaya tagihan mencapai Rp4–7 juta per bulan untuk suplai Deep Well. Tingginya kebutuhan ini menjadi tantangan dalam mengendalikan biaya operasional sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya air.

Di sisi lain, sebagian besar air limbah yang dihasilkan berasal dari sumber non-medis (*greywater*) seperti air cucian laundry, wastafel, dan shower pasien. Air ini memiliki tingkat kontaminasi yang relatif rendah dan masih dapat diolah untuk digunakan kembali pada kebutuhan non-konsumsi.

Dengan melihat potensi tersebut, manajemen memutuskan untuk mengembangkan sistem *greywater recycling*. Program ini bertujuan mengolah air limbah menjadi air yang aman digunakan untuk keperluan seperti penyiraman taman, flushing toilet, dan pembersihan area luar. Selain memberikan penghematan biaya, inovasi ini diharapkan dapat menurunkan beban IPAL dan mendukung pencapaian standar Green Hospital yang diusung Kementerian Kesehatan.

Tantangan utama yang dihadapi dalam implementasi adalah investasi awal instalasi pengolahan air limbah, sosialisasi kepada staf untuk menerima penggunaan air daur ulang, serta memastikan kualitas air olahan memenuhi baku mutu sesuai Permenkes No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air.

Tujuan

Program *Water Recycling* di Mayapada Hospital Bandung bertujuan untuk:

1. Mengurangi ketergantungan terhadap pasokan air bersih PDAM.
2. Menurunkan biaya tagihan air rumah sakit secara signifikan.
3. Mengoptimalkan pemanfaatan air limbah terolah dari WWTP untuk kebutuhan non-potable (taman dan flushing toilet).

- 4. Mendukung pencapaian target *Green Hospital* dengan mengurangi pemborosan sumber daya dan limbah cair.
- 5. Meningkatkan kesadaran lingkungan di antara staf dan pengunjung rumah sakit.

Langkah-Langkah Pelaksanaan

1. Analisis Kebutuhan dan Peluang

- o Menghitung rata-rata konsumsi air bersih harian dan biaya tagihan PDAM.
- o Menilai volume dan kualitas air limbah yang dihasilkan rumah sakit.

2. Penguatan Fasilitas WWTP

- o Meningkatkan kapasitas dan kualitas pengolahan WWTP agar air hasil olahan memenuhi standar penggunaan non-potable.
- o Menambahkan sistem filtrasi dan desinfeksi akhir (UV/klorin).

3. Integrasi Distribusi Air Daur Ulang

- o Membangun jaringan pipa terpisah dari air bersih untuk mengalirkan air olahan ke area taman dan toilet.

4. Uji Kualitas dan Keamanan

- o Melakukan pengujian laboratorium rutin terhadap air hasil olahan.
- o Memastikan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi sesuai baku mutu.

5. Sosialisasi dan Pelatihan

- o Memberikan pelatihan kepada staf pemeliharaan dan kebersihan terkait penggunaan dan keamanan air daur ulang.
- o Memasang papan informasi untuk edukasi pengunjung rumah sakit.

6. Monitoring dan Evaluasi

- o Mencatat volume air daur ulang yang digunakan.
- o Membandingkan tagihan air sebelum dan sesudah program.
- o Menghitung persentase penghematan biaya dan volume.

Hasil

Tabel 1. Penggunaan Air Bersih & Penghematan Biaya (2024–2025)

Bulan	Total Biaya Air Bersih	Biaya Air PDAM	Biaya Air Deep Well	Nilai Efisiensi Recycle	Total Debit Recycle	Jumlah Cooling Tower (untuk AC)	Jumlah Debit RTH (untuk siram tanaman)	Biaya yang dibayar tanpa efisiensi	% efisiensi
Jan-24	4.487.820	PDAM belum masuk	4.487.820	290.804	90	Belum dilakukan pemanfaatan	90	4.778.624	6%
Feb-24	3.152.220		3.152.220	335.593	103		103	3.487.813	10%
Mar-24	3.257.160		3.257.160	567.328	175		175	3.824.488	15%
Apr-24	3.257.160		3.257.160	1.065.752	328		328	4.322.912	25%
May-24	7.252.620		7.252.620	1.108.691	342		342	8.361.311	13%
Jun-24	6.842.220		6.842.220	1.524.839	470		470	8.367.059	18%

Jul-24	7.037.160		7.037.160	5.116.887	1577	1.260	317	12.154.047	42%
Aug-24	7.649.340		7.649.340	5.118.283	1577	1.361	216	12.767.623	40%
Sep-24	8.931.840		8.931.840	6.319.148	1947	1.410	537	15.250.988	41%
Oct-24	18.044.840	10.792.220	7.252.620	34.948.641	1451	1.451	0	52.993.481	66%
Nov-24	53.272.700	51.325.700	1.947.000	34.554.252	1435	1.435	0	87.826.952	39%
Dec-24	44.764.520	42.175.160	2.589.360	38.591.211	1601	1.601	0	83.355.731	46%

Bulan	Total Biaya Air Bersih	Biaya Air PDAM	Biaya Air Deep Well	Nilai Efisiensi Recycle	Total Debit Recycle	Jumlah Cooling Tower (untuk AC)	Jumlah Debit RTH (untuk siram tanaman)	Biaya yang dibayar tanpa efisiensi	% efisiensi
Jan-25	32.844.080	30.703.100	2.140.980	43.924.089	1820	1.820	0	76.768.169	57%
Feb-25	44.091.140	40.544.600	3.546.540	47.068.266	1950	1.950	0	91.159.406	52%
Mar-25	36.343.640	31.310.600	5.033.040	51.888.900	2148	2.148	0	88.232.540	59%
Apr-25	41.378.960	39.791.300	1.587.660	48.743.751	2019	2.019	0	90.122.711	54%
May-25	32.804.060	28.370.300	4.433.760	52.225.455	2162	2.162	0	85.029.515	61%
Jun-25	42.417.560	35.927.600	6.489.960	57.652.617	2385	2.385	0	100.070.177	58%
Jul-25	18.067.100	18.067.100	-	59.626.992	2466	2.466	0	77.694.092	77%

Keterangan: Data 2025 sampai Juli.

Implementasi program menunjukkan tren penurunan konsumsi air PDAM setiap bulan dan peningkatan pemanfaatan air daur ulang. Tagihan air bulanan berkurang secara signifikan, dengan **estimasi efisiensi dari bulan Jan 2024- Juli 2025 sebesar 41%** atau berkurang sekitar **Rp 290 rb hingga Rp 59 Juta/bulan**.

Selain dampak finansial, program ini memperkuat komitmen MHBD terhadap lingkungan melalui:

- Pengurangan beban sumber daya air kota.
- Penurunan volume air limbah yang dibuang.
- Peningkatan kesadaran staf akan pentingnya efisiensi air.
- Program ini mendapat dukungan penuh dari manajemen dan telah menjadi bagian dari rencana strategis Green Hospital.

Kedepannya, MHBD akan meningkatkan kapasitas pengolahan menjadi 10.000 liter/hari untuk mengurangi ketergantungan pada sumber air utama hingga 80%.