

## LEMBAR PENGESAHAN

### EFISIENSI AIR DENGAN MEMANFAATKAN AIR BEKAS BACKWASH PADA PENGELOLAAN AIR BERSIH UNTUK PENYIRAMAN TANAMAN



Disusun Oleh:

Dian Candra Dewi, S.Si  
(INSTALASI KESEHATAN LINGKUNGAN  
RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA)

Laporan ini disahkan di Yogyakarta, pada tanggal 05 September 2024

Direktur Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta



Dr. Puji Widodo, Sp.M(K), MPH.

# Efisiensi Air Dengan Memanfaatkan Air Bekas *Backwash* Pada Pengelolaan Air Bersih untuk Penyiraman Tanaman

Dian Candra Dewi, S.Si  
Instalasi Kesehatan Lingkungan RS Bethesda Yogyakarta  
Email: candradian71@gmail.com

## **Abstract**

*Background: The water management process consists of several stages, including aeration, filtration, backwash, and disinfectant. The backwash process is carried out every day for each filter, for approximately 10-15 minutes, because the backwash process water is not water that is suitable for distribution, so the water is simply thrown away. From the backwash process, it is still possible for the water to be reused. Objective: Helps reduce costs/waste of energy, can reduce groundwater use. Stages: Backwash will be carried out for 10 - 15 minutes on each filter, namely filter I and filter II by officers, sequentially, every day during this time the water wasted is 5.3 - 7.95 m<sup>3</sup> in each filter, The wasted water is collected into the ground tank and channeled for watering the plants. Results: From the calculation of clean water wasted in the garden watering process, 97.5 m<sup>3</sup>/month or 1170 m<sup>3</sup>/year can be replaced by using used backwash water. This is one of the things Bethesda Hospital is doing in an effort to efficiently use clean water.*

**Keyword:** water, backwash, watering, water management, efficiency

## **Abstrak**

**Latar Belakang:** Proses pengelolaan air terdiri dari beberapa tahapan antara lain, *aerasi, filtrasi, backwash, pemberian desinfektan*. Proses *backwash* dilakukan setiap hari untuk setiap filter, selama kurang lebih 10-15 menit, karena air proses *backwash* ini bukan air yang layak untuk didistribusikan, sehingga air tersebut hanya dibuang. Dari proses *backwash* tersebut, air masih memungkinkan untuk bisa dimanfaatkan Kembali. **Tujuan:** Membantu mengefisiensi biaya /pemborosan energi, dapat mengurangi pemanfaatan air tanah. **Tahapan :***Backwash* akan dilakukan selama 10 – 15 menit pada masing-masing filter, yaitu filter I dan filter II oleh petugas, secara berurutan, setiap hari dalam waktu tersebut air yang terbuang adalah sebesar 5,3 – 7,95 m<sup>3</sup> di setiap filter, air yang terbuang ditampung ke dalam Groundtank dan dialirkan untuk penyiraman tanaman. **Hasil :** Dari perhitungan air bersih yang terbuang pada proses penyiraman taman sebesar 97,5 m<sup>3</sup>/bulan atau 1170 m<sup>3</sup>/tahun dapat digantikan dengan memanfaatkan air bekas *backwash* hal ini menjadi salah satu yang dilakukan rumah sakit Bethesda dalam upaya efisiensi penggunaan air bersih.

**Kata kunci:** air, *backwash*, penyiraman, pengelolaan air, efisiensi

## **1. Latar Belakang**

Air merupakan salah satu energi dari sumber daya alam yang sangat potensial untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Air dibutuhkan dalam hampir semua kegiatan untuk kebutuhan untuk kegiatan sehari-hari, baik untuk perseorangan, rumah tangga, perkantoran, perdagangan atau mall, restoran dan masih banyak lagi.

Rumah sakit menjadi salah satu instansi yang bergerak dibidang sosial yaitu pelayanan Kesehatan yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sekitarnya,. RS Bethesda merupakan rumah sakit besar Tipe B dengan kapasitas 320 TT, dan merupakan rumah sakit rujukan. Dalam kegiatannya, air menjadi salah satu sarana yang penting untuk pemenuhan pelayanan, sehingga pastilah membutuhkan air yang tidak sedikit, baik untuk kegiatan perawatan pasien, kegiatan medis maupun non medis.

Untuk menjamin kualitas dan kuantitas air yang akan didistribusikan ke seluruh area perlu pengawasan dan pengelolaan, sehingga tidak menimbulkan dampak negative baik kepada pasien, karyawan rumah sakit sendiri, warga sekitar dan juga dampak adanya kerusakan lingkungan. Untuk Kuantitas, rumah sakit menyediakan air yang cukup untuk kebutuhan kegiatan sehari-hari, sedangkan untuk kualitas air perlu ada pengelolaan air yang baik supaya air tersebut menjadi layak untuk dikonsumsi dan memenuhi kualitas yang telah ditetapkan sesuai regulasi yang berjalan, baik untuk keperluan higien, air minum, sanitasi ataupun untuk kebutuhan kegiatan lainnya, maka dilakukan pemantauan kualitas secara periodik untuk parameter fisik, kimia maupun biologi,

Pengelolaan air bersih merupakan upaya yang dilakukan untuk memenuhi kualitas air bersih di rumah sakit. Proses pengelolaan air tersebut terdiri dari beberapa tahapan antara lain, *aerasi*, *filtrasi*, *backwash*, pemberian *desinfektan*. Tahapan dalam proses pengelolaan air mempunyai tujuan tertentu antara lain proses *aerasi* bertujuan meningkatkan kandungan oksigen dalam air tersebut, *filtrasi* bertujuan menyaring semua kotoran atau endapan yang mungkin terikut dalam air, penambahan *desinfektan* untuk menjamin air bebas dari bakteri atau organisme lain penyebab penyakit, sedangkan *backwash* bertujuan membersihkan media filter dari kotoran yang menumpuk, menjaga alat filter tetap berfungsi secara maksimal. Proses *backwash* ini dilakukan setiap hari untuk setiap filter, selama kurang lebih 10-15 menit, karena air proses *backwash* ini bukan air yang layak untuk di distribusikan, sehingga air tersebut hanya dibuang sebagai proses pembersihan. Dari proses *backwash* dengan air yang dibuang masih memungkinkan untuk bisa dimanfaatkan Kembali.

## 2. Tujuan

Proses *backwash* ini adalah proses dimana air bersih digunakan untuk membilas filter supaya air berikutnya yang akan didistribusikan mempunyai kualitas yang baik. Air dari proses *backwash* ini akan terbuang, tidak bisa dimanfaatkan kembali untuk kebutuhan air hygiene dan sanitasi maupun air minum. Banyaknya air yang terbuang menjadi salah satu faktor yang mendorong untuk mencoba melakukan efisiensi energi, dan juga efisiensi biaya dengan memanfaatkan kembali. Pemanfaatan yang dilakukan dari air buangan ini adalah untuk penyiraman tanaman di area taman rumah sakit, mengingat area terbuka hijau di rumah sakit Bethesda ada banyak area. Area terbuka Hijau di rumah sakit salah satu yang mendukung dalam membantu penyembuhan pasien, sehingga diharapkan taman-taman tersebut menampilkan tumbuhan yang hijau, segar, dan indah dipandang mata, sehingga perlu adanya perawatan, pemupukan dan penyiraman. Untuk pemenuhan tujuan tersebut penyiraman menjadi salah satu factor yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Selain itu pemanfaatan air bekas *backwash* juga mempunyai tujuan antara lain:

1. Membantu Rumah Sakit dalam mengurangi dan mengefisiensi biaya /pemborosan energi, dengan menggunakan air bekas *backwash* untuk menyirami tanaman, maka dapat mengurangi biaya pembayaran untuk pemanfaatan air tanah.
2. Membantu menjaga ketersediaan air di dalam tanah, yaitu dengan mengurangi penggunaan air bersih, mengingat air untuk penyiraman tanaman juga tidak sedikit, sehingga diharapkan dengan menggunakan air bekas *backwash* ini dapat mengendalikan besarnya penggunaan air bersih
3. Mewujudkan pengelolaan Lingkungan yang lebih baik di rumah sakit
4. Mendukung dalam pencapaian *Green Hospital*

## 3. Tahapan pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan penerapan pemanfaatan air *backwash* ini yaitu:

- Sebelum didistribusikan ke area-area dan diambil sample air untuk pemantauan harian kualitas air, maka air bersih akan dilakukan pengelolaan yaitu melakukan *backwash* terlebih dahulu hingga air menjadi jernih, hal ini dilakukan setiap hari oleh petugas pengelolaan air.
- *Backwash* akan dilakukan selama 10 – 15 menit pada masing-masing filter, yaitu filter I dan filter II oleh petugas, secara berurutan.
- Setiap pencucian ulang (*backwash*) memerlukan waktu 10 – 15 menit, sedangkan dalam waktu tersebut air yang terbuang adalah sebesar 5,3 – 7,95 m<sup>3</sup> di setiap filter.
- Air bekas *backwash* tidak akan dibuang, namun akan ditampung ke dalam groundtank yang mempunyai kapasitas 43 m<sup>3</sup>. Dari groundtank penampung kemudian akan dialirkan untuk dimanfaatkan menyiram tanaman.
- Penyiraman tanaman untuk saat ini adalah di area sebelah barat dimana area taman ini lebih mudah terjangkau dari tempat pengelolaan air bersih
- Area taman yang ada antara lain: area depan Gedung Galilea, depan ruang Haemodialisa, ruang Administrasi Pasien, VIP, Hibiscus, area rawat inap Flamboyan, area kantin, area depan sebelah barat, dengan luasan area ± 2541 m<sup>2</sup>, dimana penyiraman taman ini dilakukan setiap 2 hari sekali di pagi hari

Dari pemanfaatan air bekas *backwash* ini dapat dilakukan efisiensi air bersih dengan perhitungan sebagai berikut:

- Dalam pengelolaan air bersih proses *backwash* dilakukan pada filter I dan filter II dimana setiap filter dibutuhkan waktu selama 10 – 15 menit, dengan perhitungan bahwa masing-masing filter akan membuang air rata-rata sebesar  $5,3 - 7,95 \text{ m}^3$ , sehingga setiap kali melakukan *backwash* pada 2 filter berarti air yang terbuang  $10,6 - 15,9 \text{ m}^3$
- Perhitungan air yang terbuang dalam satu bulan adalah:
  - $30 \times 10,6 \text{ m}^3 = 318 \text{ m}^3$
  - $30 \times 15,9 \text{ m}^3 = 477 \text{ m}^3$
- Luasan area taman yang disiram  $\pm 2541 \text{ m}^2$ , penggunaan air untuk penyiraman  $\pm 6,5 \text{ m}^3$  atau 6500 liter sekali penyiraman.
- Jika penyiraman dilakukan setiap 2 (dua)hari sekali, maka dalam satu bulan dapat dihitung sebagai berikut:
  - $15 \text{ hari} \times 6500 \text{ liter} = 97500 \text{ liter/bulan}$
- Dalam satu tahun jumlah air yang bisa digunakan untuk penyiraman tanaman bisa dihitung yaitu:
  - $97500 \text{ liter} \times 12 = 1.170.000 \text{ liter}$  air yang digunakan.
- Dari hasil perhitungan di atas, maka dalam satu bulan rumah sakit dapat melakukan efisiensi pemanfaatan air sebesar 97500 liter atau  $97,5 \text{ m}^3$ , dan dalam satu tahun sebesar 1.170.000 liter atau  $1170 \text{ m}^3$ .

#### 4. HASIL

- Dari perhitungan air bersih yang terbuang pada proses penyiraman taman sebesar  $97,5 \text{ m}^3/\text{bulan}$  atau  $1170 \text{ m}^3/\text{tahun}$  dapat digantikan dengan memanfaatkan air bekas *backwash* hal ini menjadi salah satu yang dilakukan rumah sakit Bethesda dalam upaya efisiensi penggunaan air bersih. Dari jumlah air yang terbuang dari proses *backwash*, kurang lebih 30 % bisa dimanfaatkan kembali untuk penyiraman tanaman .
- Jika dalam  $1 \text{ m}^3$  harga air adalah Rp.17.000,- maka bisa dihitung dengan harga pemanfaatan air dalam satu tahun adalah:  
 $\text{Rp. } 17000/\text{m}^3 \times 1170 \text{ m}^3 = \text{Rp. } 19.890.000,-$
  - Sehingga setiap tahun rumah sakit bisa melakukan efisiensi energi air sebesar Rp.19.890.000,-  
Ke depannya kegiatan ini akan tetap dilakukan , sehingga tujuan efisiensi energi dan efisiensi biaya, mendukung dalam pengelolaan lingkungan dan proses menuju Green Hospital tercapai. Hal ini apabila dilakukan di seluruh area taman rumah sakit akan bisa mengefisiensi jumlah air yang dimanfaatkan juga mengurangi biaya pemanfaatan air lebih banyak .