

# PENGOLAHAN AIR GAMBUT SECARA KONTINYU

Oleh : Wahyu Widayat dan Nusa Idaman Said <sup>\*)</sup>

## Abstrak

*Air tanah di daerah bergambut atau daerah rawa umumnya dangkal berwarna coklat, berkadar asam humus, zat organik dan besi yang tinggi, sedangkan di daerah daratan agak dalam dengan air berwarna jernih tetapi kadar besi dan mangan masih tinggi. Untuk mengatasi masalah air bersih di daerah bergambut perlu adanya alat pengolahan air gambut yang dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat setempat*

*Alat Pengolahan air gambut secara kontinyu ini merupakan rangkaian proses yang lengkap namun dikemas dalam bentuk yang sederhana, dirancang sesuai dengan kondisi dan tingkat pendidikan masyarakat pedesaan. Dengan demikian alat pengolahan air gambut secara kontinyu ini harus murah, mudah pengerjaan dan pengoperasiannya serta hasil olahan yang memenuhi baku mutu air minum.*

Kata Kunci : gambut, sistem kontinyu, koagulan, netralisasi,

## I. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Dalam kehidupan sehari-hari manusia selalu memerlukan air terutama untuk minum, masak, mandi, mencuci dan sebagainya. Pemenuhan kebutuhan air bersih sudah menjadi masalah yang sangat umum dan belum diatasi di sebagian besar wilayah negara Indonesia pada umumnya terutama di daerah pedesaan dan daerah terpencil. Persentase penduduk di Indonesia yang sudah mendapatkan pelayanan air bersih dari badan atau perusahaan air minum masih sangat kecil yaitu untuk daerah perkotaan sekitar 45 %, sedangkan untuk daerah pedesaan baru sekitar 36 %.

Di daerah-daerah yang belum mendapatkan pelayanan air bersih, penduduknya biasa menggunakan air sumur galian atau air sungai yang kadang-kadang kurang memenuhi standar air minum yang sehat. Bahkan untuk daerah yang sangat buruk kualitas air tanah maupun air sungainya, penduduk hanya menggunakan air hujan untuk memenuhi kebutuhan air minum. Sulitnya pemenuhan kebutuhan air bersih mengakibatkan masalah lain yang lebih kompleks.

Salah satu masalah yang merupakan akibat dari sulitnya pemenuhan kebutuhan air bersih dan buruknya kualitas lingkungan adalah masalah kesehatan masyarakat, yaitu

berjangkitnya berbagai jenis penyakit seperti muntaber, penyakit kulit dan sebagainya yang bisa dijadikan sebagai indikator buruknya kualitas lingkungan dan sulitnya pemenuhan kebutuhan air bersih. Dalam upaya penyediaan air bersih dan sehat bagi masyarakat pedesaan yang mana kualitas air tanahnya buruk serta belum mendapatkan pelayanan air minum dari PAM, seperti daerah gambut, perlu dimasyarakatkan alat pengolahan air sederhana yang murah dan dapat dibuat oleh masyarakat dengan menggunakan bahan yang ada dipasaran setempat.

Salah satu alat pengolahan air sederhana tersebut adalah alat pengolahan air gambut yang merupakan paket proses netralisasi, aerasi, flokulasi-koagulasi, pengendapan dan penyaringan. Alat ini dirancang untuk keperluan masyarakat pedesaan sehingga cara pembuatan dan cara pengoperasiannya mudah serta biayanya murah, hanya dengan bantuan tawas dan kapur (gamping).

Alat Pengolah Air ini juga sangat cocok digunakan untuk pengolahan air yang mengandung zat besi, mangan dan zat organik, dengan biaya yang sangat murah.

## II. PROSES PENGOLAHAN

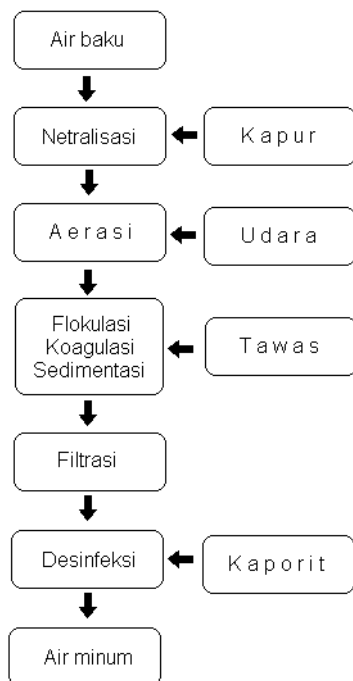
Proses pengolahan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

<sup>\*)</sup> Peneliti pada Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan (P3TL) - BPPT

1. Netralisasi dengan pembubuhan kapur/gamping.
2. Aerasi dengan pemompaan udara.
3. Koagulasi dengan pembubuhan tawas.
4. Pengendapan.
5. Penyaringan.

## 2.1. Netralisasi

Netralisasi adalah mengatur keasaman air baku yang bersifat asam dengan  $pH < 7$  dinaikkan menjadi netral ( $pH 7 - 8$ ), dengan cara pembubuhan alkali. Cara yang paling mudah dan murah yaitu dengan membubuhkan larutan air kapur/gamping. Tujuan netralisasi ini adalah untuk membantu efektifitas proses selanjutnya yaitu oksidasi dan koagulasi-flokulasi selain itu hal yang tidak kalah penting adalah air olahan yang dihasilkan netral sesuai dengan kualitas air minum ( $pH 6,5-8,5$ )



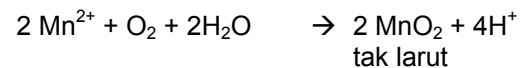
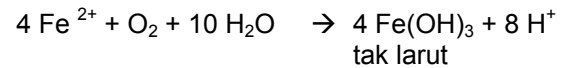
Gambar 1. Diagram proses pengolahan air gambut.

## 2.2. Aerasi

Proses aerasi yaitu mengontakkan air baku dengan udara khususnya Oksigen ( $O_2$ ), dengan tujuan zat besi (Fe) dan mangan (Mn) yang terdapat dalam air baku teroksidasi dan selanjutnya membentuk senyawa besi dan mangan yang dapat diendapkan. Disamping itu proses aerasi juga berfungsi untuk

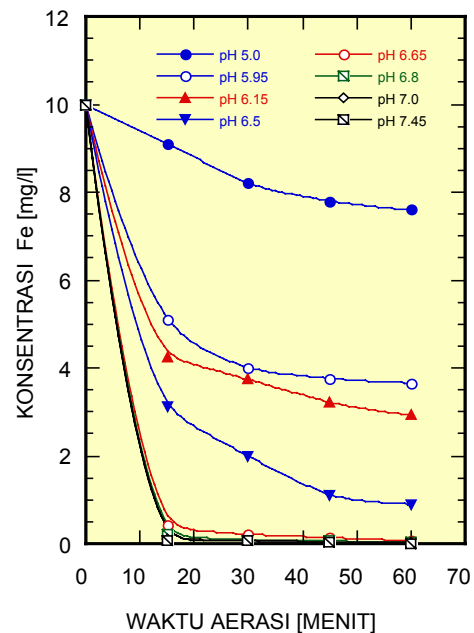
menghilangkan gas-gas beracun yang tak diinginkan misalnya gas  $H_2S$ , Methan, Carbon Dioksida dan gas-gas racun lainnya. Oksidasi mangan dengan oksigen dari udara tidak seefektif untuk besi, tetapi jika kadar mangannya tidak terlalu tinggi maka sebagian mangan dapat juga teroksidasi dan terendapkan.

Reaksi oksidasi Besi dan Mangan oleh udara adalah sebagai berikut:



Sesuai dengan reaksi tersebut di atas, secara teoritis untuk mengoksidasi 1 mg/l zat besi (Fe) dibutuhkan 0,14 mg/l oksigen dan setiap 1 mg/l mangan (Mn) oleh oksigen dibutuhkan 0,29 mg/l oksigen.

Luas kontak antara gelembung udara dengan permukaan air sangat mempengaruhi Keberhasilan proses oksidasi. Semakin merata dan semakin kecil ukuran gelembung udara yang dihembuskan kedalam air baku, oksigen yang bereaksi makin besar. Faktor lain yang sangat mempengaruhi reaksi oksidasi besi dengan oksigen dari udara adalah pH air.



Gambar 2. Pengaruh pH terhadap oksidasi besi dengan udara

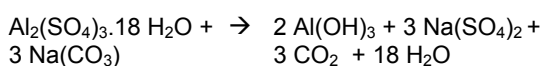
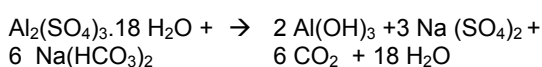
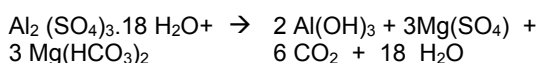
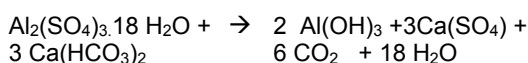
Pengaruh pH air terhadap oksidasi Fe dengan udara ditunjukkan seperti pada gambar-2. Reaksi oksidasi ini sangat efektif pada pH air 7-8, oleh karena itu sebelum aerasi dilakukan, pH air baku dinaikkan sampai 8. Hal ini dimaksudkan agar pH air hasil olahan tidak menyimpang dari pH standart untuk air minum yaitu pH 6,5 - pH 8,5.

### 2.3. Koagulasi- Flokulasi

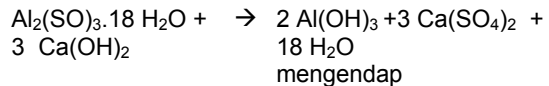
Koagulasi dilakukan dengan pembubuhan bahan koagulan ke dalam air baku, dimana kotoran yang berupa koloid maupun suspensi yang ada di dalamnya menggumpal sehingga mudah diendapkan. Kotoran yang berupa koloid maupun suspensi halus, antara lain zat warna organik, lumpur halus, bakteri dan algae serta lainnya tidak dapat mengendap secara alamiah karena partikelnya sangat halus.

Selain itu pada umumnya partikel-partikel kotoran tersebut mempunyai kelebihan muatan elektro negatif sehingga terjadi tolak-menolak antar partikel yang menyebabkan sulit mengendap. Oleh karena itu koagulasi dapat berjalan dengan baik apabila penyebabnya dapat dihilangkan yaitu dengan menetralisasi kelebihan muatan negatif partikel kotoran. Netralisasi tersebut dapat dilakukan dengan cara pembubuhan zat koagulan yaitu bahan atau alat yang mempunyai kemampuan menetralsir muatan negatif partikel kotoran dan kemampuan mengikat partikel-partikel tersebut.

Koagulan yang umum dipakai adalah Aluminium Sulfat (Alum) dengan rumus kimia  $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ , dengan pertimbangan harganya murah, mudah didapat dan hasilnya cukup baik. Jika Alum dilarutkan dalam air maka akan terbentuk hidroksida aluminium yang bermuatan positif, yang akan menarik partikel-partikel kotoran dan selanjutnya mengendap bersama-sama. Reaksi secara sederhana dapat ditulis sebagai berikut :



Dari reaksi tersebut diatas, pembentukan Aluminium hidroksida,  $Al(OH)_3$  memerlukan adanya ion  $(HCO_3^-)$  atau Alkinitas. Jika kandungan alkalinitas pada air bakunya rendah, maka proses koagulasi-flokulasi tidak akan memberikan hasil yang optimal. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan menambahkan larutan alkali, yang paling murah adalah dengan memberikan larutan kapur;  $Ca(OH)_2$ . Reaksinya adalah sebagai berikut :



Flokulasi adalah merupakan kelanjutan dari proses koagulasi, yaitu proses terjadinya gumpalan kotoran atau flok akibat pembubuhan koagulan. Untuk mendapatkan flok yang besar dan kuat (stabil), perlu dilakukan pengadukan lambat. Pengadukan cepat dilakukan segera setelah pembubuhan koagulan agar zat koagulan dapat tercampur dengan cepat, sedangkan pengadukan lambat dilakukan untuk memberikan kesempatan agar gumpalan partikel kotoran yang terjadi tumbuh menjadi besar dan kuat sehingga mudah atau cepat mengendap.

### 2.4. Pengendapan

Tujuan pengendapan atau sedimentasi adalah mengendapkan gumpalan yang terjadi akibat proses koagulasi-flokulasi secara gravitasi, selain itu proses pengendapan ini mengurangi beban kerja filter. Pengendapan dilakukan dengan cara membiarkannya selama kurang lebih satu jam, tergantung pada besar kecilnya flok-flok yang terbentuk

### 2.5. Penyaringan

Gumpalan partikel atau flok yang terjadi tidak semuanya dapat diendapkan. Flok-flok yang relatif kecil dan halus masih melayang-layang dalam air. Oleh karena itu, untuk mendapatkan air yang betul-betul jernih harus dilakukan penyaringan atau filtrasi. Filtrasi dilakukan dengan media penyaring yang terdiri dari kerikil, arang/karbon aktif, ijuk dan pasir.

## III. SPESIFIKASI PERALATAN

Alat pengolah air gambut secara kontinyu dirancang dengan kapasitas  $\pm 1800$  liter/jam sistem kontinyu. Peralatan ini terdiri

dari unit kontrol, netralisasi, aerasi, koagulasi-flokulasi, sedimentasi, filtrasi dan distribusi, dengan spesifikasi seperti pada tabel -1.

### 3.1. Unit Kontrol

Unit kontrol berfungsi untuk menyediakan dan mengatur laju alir air baku, larutan kapur dan larutan tawas yang dikontrol dengan pengaturan pembukaan valve. Unit kontrol terdiri dari pompa air baku dengan kapasitas 30 liter/menit, bak penampung air baku, bak penampung larutan kapur dan bak penampung larutan tawas. Bak penampung masing-masing dilengkapi dengan valve pembuangan endapan dan valve untuk mengatur laju alir

### 3.2. Unit Netralisasi

Dalam unit ini larutan kapur dicampur sampai homogen dengan kecepatan pengadukan tertentu.

### 3.3. Unit Aerasi

Unit ini dilengkapi dengan aerator 60 watt, untuk udara kedalam air baku dengan tujuan zat besi atau mangan yang terlarut dalam air baku bereaksi dengan oksigen yang ada dalam udara membentuk oksida besi atau oksida mangan yang dapat diendapkan. Aerator dihubungkan dengan difuser untuk menyebarkan udara yang dihembuskan oleh aerator ke dalam air baku.

### 3.4. Unit Koagulasi-Flokulasi

Dalam unit ini larutan bahan koagulant dicampur sampai homogen dengan kecepatan pengadukan tertentu untuk menghindari pecah flok, sehingga kotoran yang berupa koloid maupun suspensi yang ada di dalamnya menggumpal dan mudah diendapkan pada bak pengendap

### 3.5. Unit Pengendapan

Unit pengendapan atau disebut dengan unit sedimentasi yang berfungsi untuk mengendapkan gumpalan yang terjadi akibat proses koagulasi-flokulasi secara gravitasi dengan waktu tinggal  $\pm 1$  jam. Unit ini dilengkapi dengan valve pembuangan endapan dan pengurasan

### 3.6. Unit Penyaring

Unit penyaring terdiri dari bak kayu berbentuk kotak dengan tinggi media filtrasi 45 cm dan luas penampang 50 X 50 cm serta dilengkapi dengan sebuah keran disebelah bawah. Untuk media penyaring digunakan pasir, kerikil, arang dan ijuk. Susunan media penyaring media penyaring dari yang paling dasar keatas adalah sebagai berikut :

- Lapisan 1 : kerikil atau koral dengan diameter 1-3 cm, tebal 5 cm
- Lapisan 2 : ijuk dengan ketebalan 5 cm
- Lapisan 3 : arang tempurung kelapa, ketebalan 10 cm
- Lapisan 4 : kerikil kecil diameter  $\pm 5$  mm, ketebalan 5 cm
- Lapisan 5 : pasir silika, diameter  $\pm 0,5$  mm, ketebalan 15 cm
- Lapisan 6 : kerikil, diameter 3 cm, tebal 5 cm

Diantara Lapisan 4 dan 5, dan Lapisan 5 dan 6 kasa nylon untuk memudahkan pada waktu melakukan pencucian dan penggantian media saringan.

## IV. UJI COBA ALAT

Alat pengolah air gambut secara kontinyu ini telah diterapkan di desa Rawabangun, Muko-Muko Bengkulu Utara dan Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah. Alat ini dioperasikan dalam sehari rata-rata 4 jam secara kontinyu untuk memenuhi kebutuhan air bersih sekitar 400 orang (satu RW).

Dari hasil uji coba peralatan untuk mengolah air baku setempat diperoleh data, bahwa untuk setiap 100 liter air baku diperlukan 15 gr kapur dan 15 gr tawas

### 4.1. Persiapan Pengoperasian Peralatan

Sebelum alat tersebut dioperasikan, tahap pertama yang perlu dilakukan adalah persiapan reagent berupa larutan kapur, tawas dan kaporit. Larutan kapur dan tawas di buat dalam bak reagent masing-masing 7,5 kg dalam 4.000 liter air, sedangkan untuk larutan desinfektan (kaporit) dilakukan dengan melarutkan  $\pm 0,25$  Kg kaporit dalam air.

### 4.2. Langkah Pengoperasian

Untuk mendapatkan kualitas pengolahan air gambut yang optimal memerlukan keseriusan dalam pengoperasian alat. Sebelum mengoperasikan peralatan, semua bak, terutama bak pengendap diisi dengan air baku sampai penuh dengan tujuan gumpalan-gumpalan kotoran yang keluar dari koagulator (Alat penggumpal kotoran) tidak pecah akibat jatuh ke dasar bak pengendap, jadi fungsi air baku dalam bak pengendap ini adalah untuk pengimbang. Setelah semua bak dipastikan penuh aerator dihidupkan untuk injeksi oksigen.

Laju alir air baku pada diatur  $\pm 1.800$  l/jam, air kapur dan tawas diatur  $\pm 2$  liter/menit dan larutan kaporit  $\pm 3$  ml / detik dengan cara mengatur keran pada masing-masing bak bak penampung. Proses akan berlangsung secara kontinyu dan hasil akhir melewati filter siap dikonsumsi.

#### 4.3. Cara Perawatan

Dalam upaya efisiensi proses dan menjaga kestabilan kualitas air hasil olahan, peralatan ini memerlukan perawatan secara berkala, antara lain:

1. Setiap awal proses dipastikan air baku dan larutan bahan kimia cukup untuk proses. Dan laju alir:

Air baku :  $\pm 1800$  liter/jam

Larutan kapur :  $\pm 2$  liter/ menit

Larutan tawas :  $\pm 2$  liter/menit

Larutan kaporit :  $\pm 160$  ml/menit

2. Setiap akhir proses menutup keran proses serta mematikan pompa dan aerator dengan menempatkan sakelar pada posisi on.
3. Setiap 3-4 hari sekali dilakukan pembuangan endapan yang ada pada bak pengendap dengan cara membuka keran pembuangan endapan.

#### V. BIAYA PENGOLAHAN

Unit instalasi pengolahan air gambut secara kontinyu kapasitas 1.800 liter/jam, dikelola oleh masyarakat setempat melalui kelompok pemakai air (Pokmair). Air hasil pengolahan dijual ke masyarakat dengan harga Rp. 250,00 (Dua ratus lima puluh rupiah) tiap 20 liter.

Biaya investasi satu unit alat pengolahan air gambut secara kontinyu dengan kapasitas 1.800 liter/jam ini sebesar Rp. 20.000.000 (Dua puluh juta rupiah), diluar harga tanah. Sedangkan biaya pengolahan per tahun adalah sebagai berikut:

No	Jenis Pengeluaran	Total Pengeluaran
1	Biaya listrik	600.000,00
2	Tawas	1.036.800,00
3	Kapur	172.800,00
4	Kaporit	140.000,00
5	Media filter	536.000,00
6	Biaya operator	9.600.000,00
7	Lain-lain	600.000,00
Total biaya produksi per tahun		12.685.600,00

#### PENDAPATAN

Kapasitas produksi instalasi pengolahan air gambut secara kontinyu 1.800 liter/jam, dalam satu hari peralatan dioperasikan selama 4 jam, sehingga total produksi maksimum pertahun (320 hari) =

$$1.800 \text{ l/j} \times 4 \text{ j/hr} \times 320 \text{ hr} = 2.304.000 \text{ liter}$$

Pendapatan bersih per tahun, jika tanpa memperhitungkan investasi :

Uraian	Rp
Penjualan air bersih per 20 liter	250,00
Biaya produksi air bersih per liter	6,00
Pendapatan kotor per tahun	28.800.000,00
Pendapatan bersih per tahun	16.114.400,00

#### VI. KUALITAS HASIL PENGOLAHAN

Instalasi pengolahan air gambut secara kontinyu ini mampu mengolah air baku 1.800 liter/jam dengan kualitas hasil olahan memenuhi standart baku mutu air minum. Hasil analisa laboratorium kualitas air baku

dan hasil pengolahan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel-1 Kualitas Air Baku dan Hasil Pengolahan

No	Parameter	Unit	Air Baku	Air Olahan
1	Colour	pt. cobalt	125	17
2	Odour			negative
3	Taste		Acid	Normal
4	pH		5.0	7.4
5	Turbidity	FTU	37	3
6	Amonium	mg/l	<0.04	< 0.04
7	Calcium	mg/l	5,22	6,34
8	Copper	mg/l	< 0.03	< 0.03
9	Iron disolve	mg/l	1.20	0.08
10	Manganese	mg/l	0.21	0.03
11	Magnesium	mg/l	7.39	6.01
12	Zinc	mg/l	1.46	0.22
13	Bicarbonate	mg/l	88.99	52.18
14	Chloride	mg/l	1.51	1.51
15	Nitrate	mg/l	<0.11	<0.11
16	Nitrite	mg/l	< 0.03	<0.03
17	Sulphate	mg/l	56.88	122.67
18	Lead	mg/l	<0.01	<0.01
19	Organic Matter by KMnO4	mg/l	14.54	3.92
20	Arsenic	mg/l	< 0.001	<0.001
21	Cadmium	mg/l	< 0.01	<0.01
22	Cyanide	mg/l	<0.01	<0.01
23	Chrom hexavalent	mg/l	<0.006	<0.006
24	Mercury	mg/l	<0.001	<0.001
25	E coli	/100 ml	-	-
26	Coliform	/100 ml	-	-
27	Salmonella sp	/100 ml	-	-

## VII. PENUTUP

Dari uraian tersebut diatas dapat dilihat bahwa untuk mengolah air gambut menjadi air bersih dapat dilakukan dengan proses yang sederhana dengan kombinasi proses netralisasi, aerasi, flokulasi-koagulasi, pengendapan dan penyaringan..

Unit alat pengolahan air gambut secara kontinyu tersebut sangat bermanfaat membantu masyarakat pedesaan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan sehat khususnya daerah gambut, di samping itu berpotensi sebagai usaha industri kecil air bersih karena biaya produksinya sangat rendah

Unit alat pengolahan air gambut secara kontinyu ini sangat cocok juga untuk mengolah air dengan kandungan besi tinggi, sehingga dapat digunakan untuk berbagai keperluan misalnya untuk kebutuhan :

- Asrama atau pesantren
- Pemukiman padat penduduk.
- Daerah pemukiman yang kualitas air tanahnya jelek.
- Dll.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Asaoka Tadatomo, " *Yousui Haisui Shori Gijutsu* ", Tokyo, 1973
2. Befefield, L.D., Judkins, J.f., and Wand B.L., "Process Chemistry For Water and Waste Treatment" , Prentice Hall, Inc., Englewood, 1982
3. Fair, G.M., Geyer, J.C., and Okun, D.A., " Elements of Water Supply and Waste Disposal" , Second Edition, John Wiley and Sons, New York, 1971
4. Hammer, M.J., "Water and Waste Water Technology" , Second Edition, John Wiley and Sons, New York, 1986
5. Peavy, H.S., Rowe, D.R., and Tchobanoglous S.G., "Environmental Engineering" , Mc Graw-Hill Book Company, Singapore, 1986
6. Tatsumi Iwao, "Water Work Engineering (Josui Kogaku)" , Japanese Edition, Tokyo, 1971
7. Viessman W,JR., "Water Supply And Pollution Control " , fourth edition, Harper and Ror Publisher, New york, 1985.
8. Anonim, "Penelitian dan Perencanaan Air Minum Rumah Tangga Di Daerah Transmigrasi Pasang Surut", Ditjen Transmigrasi Departemen Teknik Penyehatan ITB, 1978

## RIWAYAT PENULIS

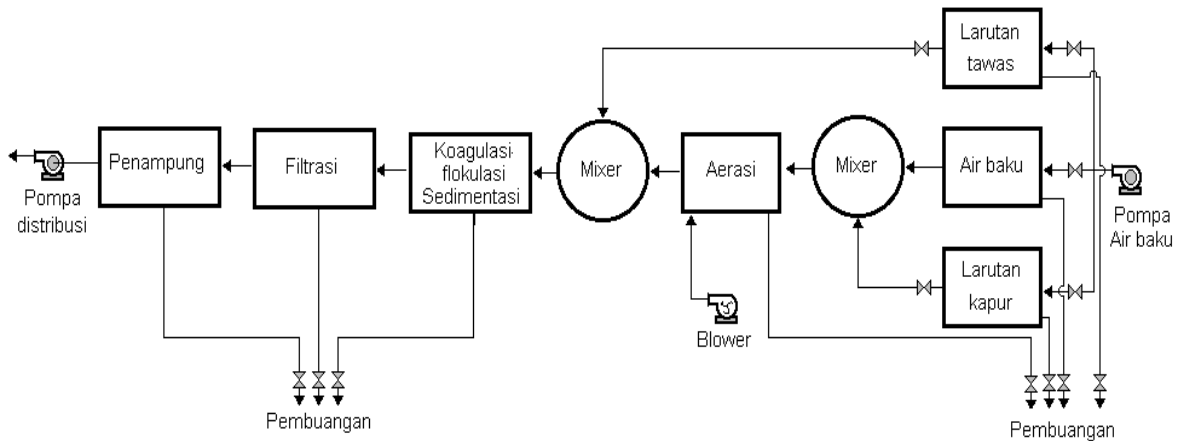
Wahyu Widayat, lahir di Semarang 2 juli 1967, lulus dari Institut Teknologi sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Jurusan Teknik Kimia tahun 1993. Saat ini bekerja pada Kelompok Pengelolaan Air Bersih dan limbah

cair, Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan , Deputi Bidang TIEL-BPPT.

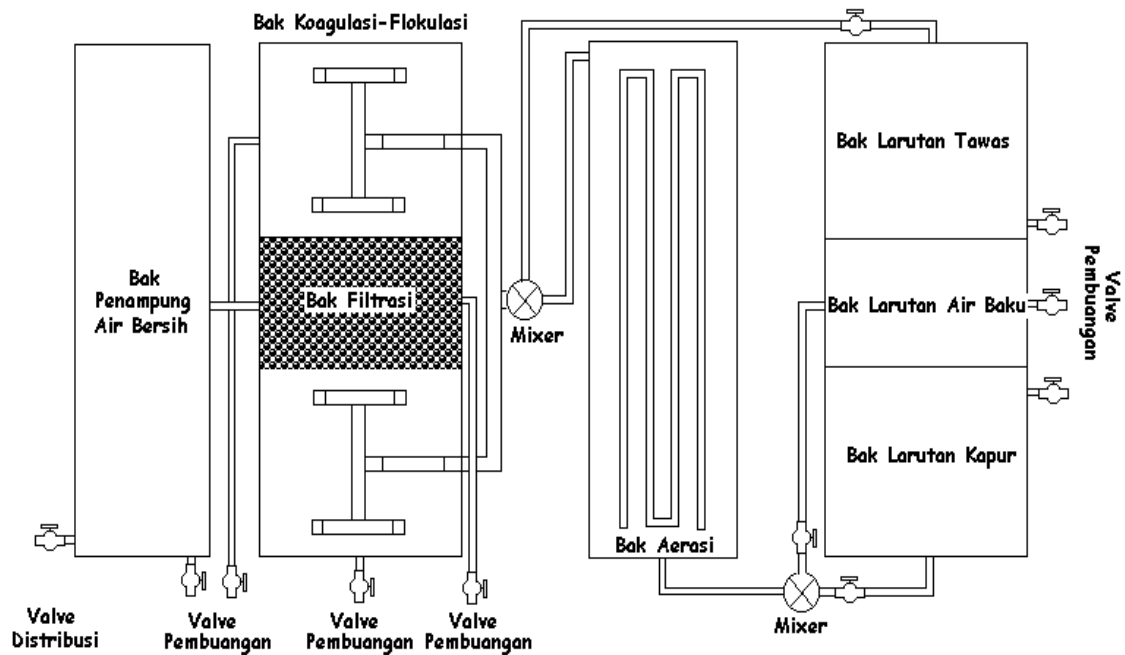
Nusa Idaman Said, lahir di Jombang, 5 Mei 1959, menyelesaikan sarjana Teknik Kimia ITS tahun 1984. Pernah mengikuti program Industrial Training untuk Bidang Perencanaan Fasilitas Pengolahan Air Minum dan Air

Limbah di Kyoto University, Jepang (Juli 1987-Juli 1988) Menyelesaikan Program Master di bidang Environ-mental and Sanitary Engineering, di Kyoto University, Jepang tahun 1995. Saat ini bekerja pada Kelompok Pengelolaan Air Bersih dan limbah cair, Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan , Deputi Bidang TIEL-BPPT

Lampiran



Gambar 1 : Diagram alir proses pengolahan air gambut secara kontinyu



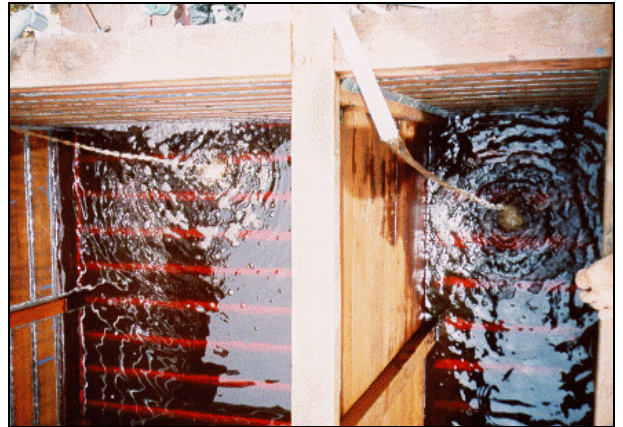
Gambar 2: Lay Out Instalasi pengolahan air gambut secara kontinyu

Tabel-1 Spesifikasi Alat Pengolah Air Gambut Kontinyu

<b>Nama Unit: Peralatan</b>	<b>Fungsi</b>	<b>Kapasitas/ ukuran</b>	<b>Bahan/tipe</b>	<b>Jumlah</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Unit Kontrol - Bak air baku	Menampung air baku	± 500 liter	Kayu	1 buah
- Bak lar kapur	Menampung larutan kapur	± 4.000 liter	kayu	1 buah
- Bak lar tawas	Menampung larutan tawas	± 4.000 liter	kayu	1 buah
- Pompa	Mengambil air baku	± 1.800 l/jam	125 w	1 buah
- Valve AB	Mengatur debit air baku	1 inch	Globe valve	2 buah
- Valve LK	Mengatur dosis lar kapur	1 & 1/2 inch	Globe & gate valve	2 buah
- Valve LT	Mengatur dosis lar tawas	1/2 inch	Globe & gate valve	2 buah
- Valve Bab	Pembuangan kotoran	1/2 inch	Globe valve	2 buah
- Valve Blk	Pembuangan kotoran	1/2 inch	Globe valve	2 buah
- Valve Blt	Pembuangan kotoran	1/2 inch	Globe valve	2 buah
Unit Netralisasi - kolom netralisasi	Tempat pencampuran air baku dengan lar kapur	± 1800 l/jam	PVC	1 buah
- Valve Bn	Pembuangan kotoran	3/4 inch	Globe valve	1 buah
Unit Aerasi - Bak Aerasi	Tempat pengontakan air baku dengan udara	± 2700 liter	Kayu	1 buah
- Aerator	Mensuplai udara		70 w	1 buah
- Valve BA	Pembuangan kotoran	3/4 inch	Globe valve	1 buah
<b>Unit Koagulasi- Flokulasi</b> - Kolom koagulasi- flokulasi	Tempat pencampuran air baku dengan tawas	± 1800 l/jam	PVC	2 buah
Unit Sedimentasi - Bak sedimentasi	Tempat pengendapan flok	± 4000 liter	Kayu & seng gelombang	2 buah
- Valve Bs	Membuang endapan	1 inch	Globe valve	2 buah
Unit Filtrasi - Bak filtrasi	Tempat penyaringan	± 500 liter	Kayu & media penyaring	1 buah
- Valve Bf	Membuang endapan	1 inch	Globe valve	1 buah
Unit Distribusi - Tangki air bersih	Menampung air bersih	± 2700 liter	kayu	1 buah
- Valve Bd	Membuang endapan	1 inch	Globe valve	1 buah
- Pompa distribusi	Mendistribusikan air bersih	± 1800 l/jam	125 w	1 buah



Gambar 3. Sumur sumber air baku



Gambar 4. Bak penampung air baku, larutan tawas dan kapur



Gambar 5. Bak aerasi



Gambar 6. Bak Flokulasi, koagulasi dan sedimentasi



Gambar 7. Instalasi Pengolahan air gambut kontinyu