

**KOMBINASI MEDIA FILTER MENGGUNAKAN KAIN
KANEBO, KAPAS DAN KAIN KATUN UNTUK
PENYARINGAN AIR AKUARIUM PADA
KOTA BATAM**

SKRIPSI



**Oleh
Jupiter Sihombing
140410010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**KOMBINASI MEDIA FILTER MENGGUNAKAN KAIN
KANEBO, KAPAS DAN KAIN KATUN UNTUK
PENYARINGAN AIR AKUARIUM PADA
KOTA BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Jupiter Sihombing
140410010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam 3 Pebruari 2018

Materai 6000

Yang membuat pernyataan,
Jupiter Sihombing
NPM:140410010

**KOMBINASI MEDIA FILTER MENGGUNAKAN KAIN
KANEBO, KAPAS DAN KAIN KATUN UNTUK
PENYARINGAN AIR AKUARIUM PADA
KOTA BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Jupiter Sihombing
140410010**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera dibawah ini**

Batam 3 Pebruari 2018

Ganda Sirait, S.Si., M.SI.

Pembimbing

ABSTRAK

Air adalah merupakan salah satu unsur yang sangat penting bagi semua makhluk hidup yang ada di dunia, yang dalam pemenuhanya berbeda-beda dari segi jumlah yang dibutuhkan maupun mutunya. Pada penelitian ini media filter untuk air akuarium yang akan digunakan adalah terdiri dari kain kanebo, kapas dan kain katun, yang bertujuan untuk mengetahui apakah media filter tersebut akan mampu menyaring kotoran dari dalam akuarium, dan berapakah *total disolved solid* sebelum dan sesudah menggunakan media filter tersebut. Dengan hasil pengujian bahwa media filter dapat menyaring kotoran dalam akuarium, untuk mengukur kekeruhan air menggunakan Tds-3 meter. Hasil pengujian *total disolved solid* awal adalah 42 ppm, dan akhir 107 ppm. Peningkatan *total disolved solid* sebelum menggunakan media filter naik perhari rata-rata 6,5 ppm, setelah menggunakan media filter, peningkatan *total disolved solid* rata-rata 1,4 ppm per hari. Desain alat ini terbilang efektif karena mampu memperlambat peningkatan *total disolved solid*, rata-rata dari 6,5 ppm per hari menjadi 1,4 ppm perhari, setelah menggunakan media filter. Kombinasi media filter terbilang efisien dikarenakan kejernihan air akuarium lebih tahan lama dari sebelumnya, dimana sebelum menggunakan media filter, selama sepuluh hari tingkat *total disolved solid* sudah mencapai 107 ppm, sedangkan setelah menggunakan media filter hingga hari ke 14, masih mencapai 57 ppm.

Kata kunci: media filter, penyaringan, akuarium

ABSTRACT

Water is one of the most important elements for all living beings in the world, which in the fulfillment vary in terms of the number of required and quality. In this study the aquarium air filter media to be used consisted of canopy fabric, cotton and cotton fabrics, which is urgently needed to find out whether the filter media will be able to filter the impurities from within the aquarium, and what is the total disconnected solid before and last using the filter media . With the results of testing the filter media can filter out the faeces in the aquarium, to measure the turbidity of water using Tds-3 meters. The final solid solid assay result is 42 ppm, and the end of 107 ppm. The total increase of dissolved solids before using the filter media increased by 6.5 ppm per day, after using the filter media, increasing the total average solids dissolved 1.4 ppm per day. The design of this tool is effective because it can slow the total increase of dissolved solids, on average from 6.5 ppm per day to 1.4 ppm per day, after using the filter media. The combustion of filter media is considered to be efficient due to the durability of air aukuarium is more durable than before, where before using the media filter, for ten days the total level of broken solids has reached 107 ppm, while after using filter media until day 14, still reach 57 ppm.

Keywords: filter media, filtering, aquarium

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam; Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.SI.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Putera Batam; Amrizal, S.Kom., M.SI.
3. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam; Welly Sugianto, S.T.,M.M.
4. Bapak Dosen Ganda Sirait, S.Si., M.SI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Orang tua tercinta yang telah sangat banyak memberikan doa dan dukungannya kepada penulis baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis.
7. Istri tercinta saya Pioni Modesta Silalahi, yang tak henti-hentinya memberikan dukungan doa dan motivasi kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan dari Prodi Teknik Industri, atas dukungan dan kebersamaanya.

Semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 3 Pebruari 2018

Jupiter Sihombing
Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Pengelolaan Sumber Daya Air	6
2.1.2 Pengawetan dan Penghematan Air.	7
2.1.3 Persyaratan Fisik.....	7
2.1.4 <i>Total Disolved Solid (TDS)</i>	8
2.1.5 Media Filter.	9
2.2 Penelitian Terdahulu.....	10
2.3 Kerangka Berpikir	11

BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Desain Penelitian	13
3.1.1 Desain Awal	14
3.1.2 Bahan dan Alat Perancangan.....	14
3.2 Variabel Penelitian	17
3.3 Populasi Dan Sampel.....	18
3.3.1 Populasi	18
3.3.2 Sampel	18
3.4 Pengumpulan Data.....	19
3.4.1 Observasi	19
3.4.2 Sumber Data.	19
3.5. Pengolahan Data	20
3.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	21
3.6.1 Lokasi Penelitian	21
3.6.2 Jadwal Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Cara Membuat Media Filter	22
4.1.1 Desain Media Filter	22
4.1.2 Tahap Implementasi	22
4.2 Perancangan Akhir Media Filter.....	25
4.2.1 Hasil Pengujian <i>Tds</i> Sebelum Menggunakan Media Filter	25
4.2.2 Hasil Pengukuran <i>Tds</i> Sesudah Menggunakan Media Filter.....	27
4.2.3 Efektifitas Media Filter.....	29
4.2.4 Efisiensi Media Filter	30
4.3 Hasil Perancangan Media Filter	30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Simpulan.....	32
5.2 Saran	32
LAMPIRAN 1.....	I
PENDUKUNG PENELITIAN	I

LAMPIRAN 2.....	IV
LAMPIRAN 3.....	V

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	12
Gambar 3.2 Desan Awal Media Filter	14
Gambar 3.3 Kain Kanebo.....	14
Gambar 3.4 Kapas Biasa	15
Gambar 3.5 Kain Katun	15
Gambar 3.6 Desain Alat Bantu Besi Plat.....	16
Gambar 3.7 Tds-3 Meter	17
 Gambar 4.1 Desain Media Filter	 22
Gambar 4.2 Pemotongan Kain Katun dan Kanebo	23
Gambar 4.3 Menjahit Media Filter.....	23
Gambar 4.4 Hasil Produk Prototype	23
Gambar 4.5 Pemotongan Besi Plat.....	24
Gambar 4.6 Pengelasan Besi.....	24
Gambar 4.7 Pengecatan Besi.....	24
Gambar 4.8 Perancangan Akhir Media Filter	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standart Kualitas Air.....	9
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Pengukuran Tds Sebelum Penyaringan, Satuan ppm.....	26
Tabel 4.2 Pengukuran Tds Setelah Penyaringan, Satuan ppm.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1.1 Pengukuran Air Aquarium Menggunakan Tds-3.....	I
Gambar 1.2 Pompa dan Selang Air yang Digunakan	I
Gambar 1.3 Jig Tempat Alat Media Filter	I
Gambar 1.4 Meteran Untuk Mengukur Ukuran Aquarium.....	II
Gambar 1.5 Seal tape	II
Gambar 1.6 Dubble Tape	II
Gambar 1.7 Lakban	III
Gambar 1.8 Eva Tape.....	III
Gambar 1.9 Hasil Penelitian	III