

**Pengolahan Limbah Cair Batik dengan Metode Saringan
Pasir Melalui Media Pasir Silika, Zeolite, Kerikil dan
Arang Ampas Tebu**

TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A. Md)
pada Program Diploma III Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret Surakarta**



OLEH :

AZIS ASIDIQ

NIM : I 8710012

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2013

commit to user

HALAMAN PERSETUJUAN

**Pengolahan Limbah Cair Batik dengan Metode Saringan Pasir
Melalui Media Pasir Silika, Zeolite, Kerikil dan Arang Ampas
Tebu**

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
pada Program Studi DIII Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta



Disusun Oleh :

AZIS ASIDIQ
NIM : I 8710012

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran
Program Studi DIII Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Persetujuan:

Dosen Pembimbing

Ir. KOOSDARYANI, MT
NIP. 19541127 198601 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

**Pengolahan Limbah Cair Batik dengan Metode Saringan
Pasir Melalui Media Pasir Silika, Zeolite, Kerikil dan
Arang Ampas Tebu**

TUGAS AKHIR

Dikerjakan oleh :

AZIS ASIDIQ**NIM : I 8710012**

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendarasan Program Studi DIII Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret pada, **Senin 19 Agustus 2013** :

Pada hari :

Tanggal :

Dipertahankan di depan tim penguji :

1. **Ir. KOOSDARYANI, MT.**
NIP. 19541127 198601 2 001
2. **Ir. SOLICHIN, MT.**
NIP. 19600110 198803 1 002
3. **FAJAR SRI H, ST, MT.**
NIP. 19750922 199903 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik

Mengetahui,
Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil

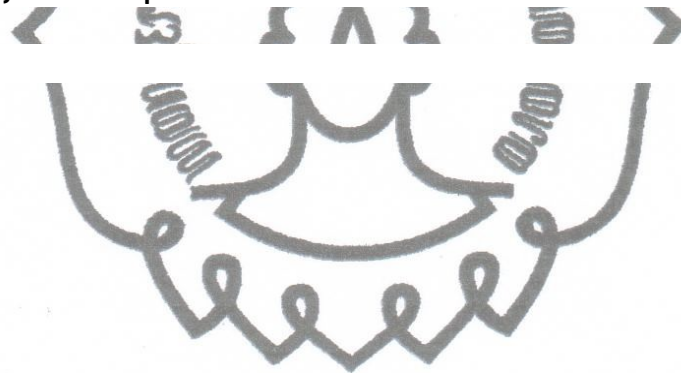
Ir. BAMBANG SANTOSA, MT
NIP. 19590823 198601 1 1 001

ACHMAD BASUKI, ST, MT
NIP. 19710901 099702 1 001

commit to user

MOTTO

- Jadilah orang yang berguna bagi orang lain.
- Semua yang ada di dunia ini tak ada yang abadi. Jadi manfaatkan kesempatan yang ada sebelum kamu menyesalinya.
- Hidup ini hanya sebentar, jangan gunakan hanya untuk memikirkan duniawi dan melakukan hal yang tak berguna.
- Tetap semangat dalam melakukan segala hal, baik yang disukai ataupun tidak disukai.
- Berfikir positif dalam melakukan sesuatu.
- Jadikan pengalaman guru berharga yang tidak terlupakan dalam menjalani hidup.




commit to user

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah membimbing hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini.

Dengan ini saya persembahkan karya ini kepada :

- 
1. Bapak dan Ibu, yang telah memberikan kasih sayang serta doa dan mengajarkan arti kehidupan yang sebenarnya.
 2. Saudara-saudara dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga TA ini dapat terselesaikan sesuai dengan keinginan.
 3. Teman-teman D3 Infrastruktur 2010 yang selalu memberikan semangat sehingga TA dapat terselesaikan sesuai harapan.
 4. Teman-teman seperjuangan Rizky Rosiana Manthika, Riyan Rahma Indhika, Bondan Puji , terimakasih atas dukungan dan kerja samanya selama ini.



Abstrak

AZIS ASIDIQ. 2013 ” Pengolahan Limbah Cair Batik menggunakan Metode Saringan Pasir dengan Media Pasir Silika, Zeolite, Kerikil, dan Arang Ampas Tebu”.

Industri batik di kota Solo merupakan industri yang cukup berkembang dalam menunjang perekonomian masyarakat disekitarnya. Salah satu masalah adalah hasil pencucian kain batik yang langsung di buang ke sungai akan memberikan dampak gangguan terhadap lingkungan maupun kesehatan. Untuk itu perlu adanya pengolahan air limbah hasil buangan dari pencucian kain batik tersebut. Salah satu metode yang digunakan adalah penyaringan atau *filtration*.

Konsep penyaringan limbah yang digunakan adalah dengan menggunakan metode saringan pasir cepat. Media yang digunakan berupa pasir silika, zeolite, kerikil dan arang ampas tebu. Arang ampas tebu merupakan arang hasil olahan pembakaran dari ampas tebu yang telah melalui proses pengeringan terlebih dahulu. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan teknologi pengolahan limbah yang sederhana murah dan mudah di dapat.

Dari percobaan yang telah dilakukan BOD pada Saringan Tipe 1 mengalami penurunan sebesar 21,27 % , Saringan Tipe 2 mengalami penurunan sebesar 27,90 % dari limbah asli. Kadar COD pada Saringan Tipe 1 mengalami penurunan sebesar 87,5 % , Saringan Tipe 2 mengalami penurunan 83,87 % dari limbah asli. Khromium Total pada Saringan Tipe 1 mengalami kenaikan sebesar 6,67 % dari limbah asli, pada Saringan Tipe 2 kadar Khromium Total sama dengan limbah asli. Kadar pH pada Saringan Tipe 1 mengalami penurunan sebesar 1,77 % dari limbah asli, pada Saringan Tipe 2 diperoleh penurunan kadar pH sebesar 1,91 % dari limbah asli. Kadar Arsen pada Saringan Tipe 1 dan Tipe 2 mengalami penurunan sebesar 50 % dari limbah asli. Kadar Kadmium pada Saringan Tipe 1 mengalami kenaikan sebesar 54,54 % dari limbah asli dan Tipe 2 mengalami kenaikan sebesar 85,71 % dari limbah asli. Kadar Alumunium pada Saringan Tipe 1 memiliki hasil yang sama dengan limbah asli yakni sebesar 0,011 sementara untuk Saringan Tipe 2 mengalami penurunan sebesar 9,09 % dari limbah asli. Kadar warna pada Saringan Tipe 1 mengalami penurunan sebesar 6,92 % dari limbah asli dan saringan Tipe 2 mengalami penurunan sebesar 4,61 % dari limbah asli. Kadar kekeruhan pada Saringan Tipe 1 mengalami penurunan sebesar 93,09 % dari limbah asli dan pada Saringan Tipe 2 mengalami penurunan sebesar 97,11 % dari limbah asli.

Kata Kunci: saringan pasir, arang ampas tebu

commit to user

ABSTRACT

Azis Asidiq. 2013. Batik liquid waste processing methods using methods sieves desert sand, zeolite, gravel and charcoal residue of sugar cane.

Batik Solo is an industry that is developed enough to support the economy of the surrounding society. Many batik industry gives a positive effect in the fields of economy, culture and tourism. In addition to the positive effects, the batik industry also leaves behind environmental issues related to contamination caused by liquid waste which is still not in optimal corrections. One of the problems is the batik cloth-washing results directly in the waste into the river will provide impact environmental disruption and health. For it is need for wastewater treatment of washing waste results from such batik fabrics. One of the methods used are screening or filtration.

The concept of filtering waste that is used is to use the quick sand sieve methods. Rapid sand filter method is one method of waste water by using filtering media filtration and flow direction from top to bottom (Down Flow). Media used in the form of silica sand, zeolite, gravel and charcoal residue of sugar cane. Charcoal residue of sugar cane is processed charcoal burning of sugar cane pulp that has been subjected to a drying process in advance. The benefits of this research is to develop a waste treatment technology that is simple and easy.

From the result showed that the level of bod samples native denotes a number 87,70 mg / it, bod sample figure 1 showed 62,23 mg / it and sample figure 2 showed 69,04 mg / it from a third results were obtained bod waste native the highest. Levels of cod on original waste 1694 mg / lt, a sample of 1 denotes a number 237,16 mg / it and sample figure 2 shows 211,75 mg / it from a third results were obtained cod waste native the highest. Native khrom samples show & it; 0.01, a sample of 1 denotes a number of 0.01 and sempel 2 denotes a number of these results 0.16 khrom total value is increasing.

Keywords : Sand Filter ; charcoal residue of sugar cane

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan berkat, rahmat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk meraih gelar Ahli Madya pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dengan adanya Tugas Akhir ini, penyusun berharap semoga laporan ini berguna bagi para pembaca untuk menambah pengetahuan secara teori yang diperoleh di bangku kuliah, menambah wawasan serta pengalaman kerja di lapangan secara langsung.

Dalam penyusunan laporan ini penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sugiyarto, MT, selaku dosen pembimbing akademik,
2. Ibu Koosdaryani, MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan penyusunan tugas akhir,
3. Seluruh rekan-rekan mahasiswa D III Teknik Sipil Infrastruktur Perkotaan UNS angkatan 2010.
4. Seluruh pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran tugas akhir hingga terwujudnya laporan ini.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman serta masih kurangnya pemahaman yang penyusun miliki sehingga dalam penyusunan laporan ini banyak kekurangan, maka penyusun berharap dengan segala kerendahan hati untuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan.

commit to user

Akhir kata penyusun berharap semoga laporan ini berguna dan bermanfaat bagi semua yang memerlukan.

Surakarta, Juli 2013

Penyusun



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan Laporan.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Pengertian.....	5
2.1.1 Definisi Air Limbah.....	5
2.2. Sumber Air Limbah.....	5
2.3. Karakteristik Air Limbah.....	7
2.3.1. Karakteristik Fisik.....	7
2.3.2. Karakteristik Kimia.....	9
2.1.6. Krekteristik Biologis.....	10
2.4. Batik.....	12
2.4.1. Proses Pembuatan Batik.....	14

2.5. Dampak Industri Batik.....	16
2.6. Metode Pengolahan Limbah Cair Batik	18
2.7. Tipe Filter	19
2.7.1. Jenis-jenis Filter Berdasarkan Sistem Operasi dan Media.....	20
perpustakaan.uns.ac.id	digilib.uns.ac.id
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Metode Penelitian	22
3.1.1. Metode Deskriptif.....	22
3.1.2. Metode Kualitatif.....	22
3.2. Metode Pengambilan Data	22
3.3. Pengumpulan Data	23
3.3.1. Data Primer	23
3.3.2. Data Sekunder.....	23
3.4. Jenis dan Sumber Data	23
3.5. Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.6. Alat dan Bahan	24
3.6.1. Benda Uji.....	24
3.6.2. Alat.....	24
3.6.2.1. Alat Saringan Pasir	24
3.6.2.2. Gelas Bekker.....	25
3.6.2.3. Mistar	26
3.6.2.4. Ember.....	26
3.6.2.5. Derigen.....	27
3.6.3. Bahan.....	27
3.6.3.1. Pasir Silika	27
3.6.3.3. Kerikil.....	28
3.6.3.3. Zeolite.....	29
3.6.3.4. Tebu.....	29
3.7. Media Pendukung	30
3.8. Prosedur Penelitian	31

3.8.1. Pembuatan Arang Ampas Tebu	31
3.8.2. Pembuatan Saringan Menggunakan Arang Ampas Tebu dengan Tebal media 5 cm	33
3.8.3. Pembuatan Saringan Menggunakan Arang Ampas Tebu dengan Tebal 6 cm dan 4 cm	34
3.9. Uji Pemakaian	35
3.9.1. Uji Pemakaian Saringan Pasir Tebal Media 5 cm Dan Tebal Masing-masing 6 cm, 4 cm	35
3.10. Metode Penelitian	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1. Hasil Proses Penyaringan	37
4.2. Pembahasan.....	38
4.2.1. Parameter Air Limbah Industri Tekstil dan Batik.....	38
4.2.2. Parameter di Luar Baku Mutu Air Limbah Industri Batik dan Tekstil	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
PENUTUP.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Denah Lokasi Pengambilan Bahan Uji.....	23
Gambar 3.2 Alat Saringan Pasir	25
Gambar 3.3 Gelas Beker	26
Gambar 3.4 Mistar.....	26
Gambar 3.5 Ember.....	27
Gambar 3.6 Derigen.....	27
Gambar 3.7 Ember.....	26
Gambar 3.8 Pasir Silika.....	28
Gambar 3.9 Kerikil.....	28
Gambar 3.10 Ampas Tebu Kering.....	30
Gambar 3.11 <i>Aquatic Filter Sponge</i>	31
Gambar 3.12 Kain Katun	31
Gambar 3.13 Arang Ampas Tebu.....	32
Gambar 3.14 Saringan Pasir dengan Tebal Masing - Masing Media 5cm Tipe 1	33
Gambar 3.15 Saringan Pasir dengan Tebal 6cm (Kerikil dan Arang Ampas Tebu) dan 4cm (Zeolite dan Pasir Silika), Tipe 2.....	34
Gambar 3.16 Alur Metode Penelitian.....	36

DAFTAR TABEL

perpus.ums.ac.id	Tabel 4.1	Data Hasil Proses Penyaringan dengan Saringan pasir cepat Tipe 1 dan Tipe 2	37
------------------	-----------	---	----

