

LEMBAR PENGESAHAN ARTIKEL ILMIAH

**UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS BAKU MUTU AIR RAWA
DENGAN MELAKUKAN PENYARINGAN
MENGUNAKAN SABUT KELAPA DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA**

**Karya ilmiah ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan
studi sarjana (S-1) di Universitas Pasir Pengaraian**

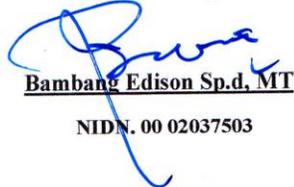
**Ditetapkan dan disahkan di Pasir Pengaraian
Pada tanggal .. bulan .. tahun 2016**

Oleh

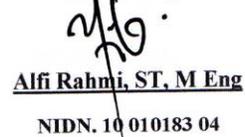
AUZAR

NIM : 1113033

Pembimbing I


Bambang Edison Sp.d., MT
NIDN. 00 02037503

Pembimbing II


Alfi Rahmi, ST, M Eng
NIDN. 10 010183 04

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Alfi Rahmi, ST, M Eng
NIDN. 10 010183 04

-
1. Mahasiswa Program Sarjana Pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
 2. Pembimbing, Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.

**UPAYA MENINGKATKAN BAKU MUTU AIR RAWA
DENGAN MELAKUKAN PENYARINGAN
MENGUNAKAN MEDIA ARANGTEMPURUNG KELAPA DAN SABUT
KELAPA**

AUZAR¹

Bambang Edison Sp.d, MT², Alfi Rahmi St, M,Eng³

ABSTRAK

Air gambut adalah air permukaan atau air tanah yang banyak terdapat didaerah pasang surut, berawa, dan dataran rendah, berwarna merah kecoklatan, tingkat keasaman tinggi, dan memiliki kandungan organik tinggi, yang disebabkan oleh zat-zat organik yang membusuk. Air rawa secara umum tidak memenuhi persyaratan kualitas air bersih yang di standarkan oleh peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil uji coba sabut kelapa, dan arang tempurung kelapa terhadap baku mutu air rawa. Parameter yang ditinjau adalah pH, BOD, Minyak dan Lemak. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen karna pengujian dilakukan dilaboratorium.

Hasil penelitian ini, parameter pH, 7,45 mg/L, setelah dilakukan penyaringan menggunakan sabut kelapa naik menjadi 7,98 mg/L, pada arang tempurung kelapa juga mengalami kenaikan 8,60 mg/L. BOD 9,28 mg/L, pada media sabut kelapa naik menjadi 18,61 mg/L, media arang tempurung kelapa naik menjadi 13,29 mg/L. Minyak dan lemak 5,60 mg/L, pada kedua media mengalami penurunan. Sabut kelapa menjadi 4,80 mg/L, arang tempurung kelapa menjadi 3,40 mg/L.

Kata Kunci : Upaya, Baku mutu, Air rawa, Sabut Kelapa, Arang Tempurung Kelapa,

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan ketrampilan merupakan kebutuhan bagi kehidupan manusia, manusia tanpa ilmu pengetahuan dan ketrampilan tidak akan bisa berbuat apa apa dalam menghadapi perkembangan teknologi yang sangat pesat pada masa sekarang ini. Tanpa ilmu kita akan tertinggal jauh, sehingga menuntut kita selaku mahasiswa untuk lebih meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan serta

memikirkan hal hal yang dapat kita perbuat untuk mengiringi kemajuan ilmu pengetahuan.

Mengingat banyaknya permasalahan yang harus dihadapi para lulusan universitas pasir pengaraian jurusan teknik sipil sesuai dengan kurikulum yang ada, mewajibkan setiap mahasiswanya untuk membuat tugas akhir dalam bentuk penulisan, sebagai syarat lulus dari universitas pasir pengaraian.

-
- 1.Mahasiswa Program Sarjana Pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Pasir Pengarayan.
 - 2.Pembimbing, Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Pasir Pengarayan.

Penulisan akhir ini diberi judul ‘‘UPAYA MENINGKATKAN BAKU MUTU AIR RAWA DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA ARANG TEMPURUNG KELAPA DAN SABUT KELAPA’’.

Air merupakan kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia. Dalam kehidupan sehari-hari manusia selalu memerlukan air terutama untuk minum, masak, mandi, mencuci dan sebagainya. Pada saat ini, persentase penduduk di Indonesia yang sudah mendapatkan pelayanan air bersih belum merata pada setiap desa.

Yang mana desa yang belum mendapatkan pelayanan air bersih, terdapat diprovinsi riau (Kecamatan bonai darussalam desa sontang) karna sumber air disana terdapat didaerah rawa. Maka disana lah kami melakukan penelitian.

Didalam kehidupan sehari hari tentunya kita sangat mengenal buah kelapa, buah kelapa kita gunakan sebagai salah satu koposisi dalam masakan, buah kelapa memiliki dua jenis pembalut isi buahnya, yaitu tempurung dan sabutnya. Kedua pembalut ini biasa kita buat sebagai media dalam penyaringan air rawa, diharapkan dengan penambahan karbon aktif Arang Tempurung Kelapa dan Sabut Kelapa mampu menurunkan baku mutu Air Rawa tersebut. Sehingga potensi sumber daya alam yang ada di rokan hulu dapat dikembangkan pemanfaatannya sebagai penyusun tambahan material lapisan penyaringan

Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengkaji kadar nilai pH, BOD, Minyak dan lemak yang dihasilkan setelah diadakan penyaringan Arang

Tempurung Kelapa dan Sabut Kelapa.

- b. Mengetahui kandungan baku mutu air rawa.
- c. Mengetahui prosedur pengolahan air rawa.
- d. Peneliti dapat menambah wawasan dan memberi pengetahuan kepada maysrakat tentang pengelolaan air bersih yang sangat sederhana.
- e. Mengetahui kemampuan penyaringan air rawa terhadap baku mutu air dengan berbeda media penyaringan.

Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini:

- a. Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan bonai Darussalam, desa Sontang.
- b. Pengolahan sampel dilakukan dengan menggunakan metode penyarinagan bervariasi arang tempurung kelapa dan sabut kelapa
- c. mengkaji pH, minyak dan lemak, BOD.
- d. Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian dan berkerja sama dengan laboratorium badan lingkungan hidup kabupaten rokan hulu

Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian sekarang.

Adapun perbedaan penelitian ini dengan peneliti terdahulu:

- A. Penelitian ini menggunakan penyaringan Arang Tempurung Kelapa Dan Sabut Kelapa.

- B. Air baku bersumber dari kecamatan bonai Darussalam, desa Sontang.
- C. Pengambilan sampel berlokasi di Kecamatan bonai Darussalam, desa Sontang.
- D. Pengolahan penyaringan air dilaboratorium universitas pasir pengaraian

LANDASAN TEORI

Pengertian Air Bersih Dan Air Minum

Berdasarkan Peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat dan dapat diminum langsung. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak.

Mekanisme Penjernihan Air

Mekanisme penjernihan secara fisika yaitu penjernihan air hanya dari pertikel-partikel yang terbawa oleh air. Mekanisme penjernihan secara mekanik ini dilakukan dengan cara penyaringan, prinsip kerja penyaringan yaitu bila partikel yang disaring lebih besardari pori-pori bahan penyaring. Mekanisme penjernihan air secara mekanik yaitu dapat dilakukan dengan menggunakan bahan berpori seperti busa filter dan arang tempurung kelapa. Penggunaan bahan arang

yang memiliki bersifat absorben, dapat mengabsorben kotoran yang terkandung didalam air, dimana air pada parameter fisika adalah:

- 1) Sifat fisika
 - a. Padatan
 - b. Kekeruhan
 - c. Bau
 - d. Temperature
 - e. Warna.

2. Sifat kimia

Karakteristik kimia air rawa ditentukan oleh *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan logam-logam berat yang terkandung dalam air rawa.

Kemampuan Penyaringan.

Untuk mengetahui kemampuan penyaringan air dalam menyaring air, maka dilakukan uji penyaringan dengan menggunakan air rawa sebagai bahan uji. Kandungan dalam air yang diteliti adalah:

1. pH
2. BOD (Biological Oxygen Demand).
3. Minyak Dan Lemak

Pembuatan Media Penyaringan

1. Sabut Kelapa

Pembuatan sabut kelapa sebagai media penyaringan perlu diproses terlebih dahulu. Sabut kelapa dihaluskan hingga menjadi serat-serat seperti ijuk, setelah dihaluskan

sabut kelapa dicuci hingga bersih, lalu lakukan pengeringan

2. Arang Tempurung Kelapa.

Pembuatan sabut kelapa sebagai media penyaringan perlu diproses terlebih dahulu. Tempurung kelapa dibakar hingga menjadi arang. Lalu arang tersebut dicuci hingga bersih, dan dilakukan pengeringan.

Data Baku Mutu Air Rawa

baku mutu air berdasarkan kelas II (air bersih)

Parameter	Satuan	Kadar maksimum
Ph	-	6 – 9
BOD	Mg/L	3
Minyak dan lemak	ug/L	1000

Sumber :peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen karena pengujian dilakukan dilaboratorium universitas pasir pengarayan dan laboratorium badan lingkungan hidup.

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium teknik sipil fakultas teknik universitas pasir pengarayan dan bekerja sama dengan laboratorium badan lingkungan hidup kabupaten rokan hulu.

Alat Dan Bahan

Alat

1. Alat tulis.
2. Botol sampel.

Bahan

1. sample air rawa
2. karbon (arang tempurung kalapa) dan sabut kelapa.
3. media penyaringan (pasir halus 0,06 mm, pasir kasar 0,2 mm, kerikil 4,75 mm, batu pecah 6,3 mm)

Penelitian (Eksperiment)

1. pengambilan sample air rawa di Desa bonai darussalam Kecamatan Sontang.
2. Uji laboratorium kualitas baku mutu Air Rawa tersebut di Laboratorium Badan

Lingkungan Hidup kabupaten Rokan Hulu.

3. Penyaringan air rawa pada pengaringan yang sudah dirancang.
4. Setelah dilakukan penyaringan, ambil 2 liter sample Air Rawa di kedua model penyaringan tersebut dan uji laboratorium Air Rawa yang disaring Arang Tempurung Kelapa Dan Sabut Kelapa, terhadap baku mutu Air Rawa sesuai peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001 di Laboratorium Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Rokan Hulu.

PEBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian sampel air rawa laboratorium badan lingkungan hidup, yang mengacu pada peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001, dengan metode elektrometri, yodometri, gravimetri maka di dapatlah data hasil nilai baku mutu air rawa yang disaring dengan menggunakan media sabut kelapa dan arang tempurung kelapa sebagai berikut

NO	PARAMETER	SATUAN <i>Unit</i>	BAKU MUTU <i>Threshold</i>	HASIL			Metode <i>method</i>
				Tanpa penyaringan	Sabut kelapa	Arang tempurung kelapa	
1	Ph	Mg/L	6 - 9	7,45	7,98	8,60	Elektrometri
2	BOD	Mg/L	3	9,28	18,61	13,29	Yodometri
3	Minyak dan Lemak	Ug/L	1000	5,60	4,80	3,40	Gravimetri

Sumber : hasil analisa lab. UPT BLH Kab. Rokan Hulu.

1. hasil analisa laboratorium sebelum penyaringan.

N o	PARA METER	<u>SATUA</u> N Unit	<u>HASI</u> L result	<u>METODE</u> method
1	Ph	mg/L	7,45	Elektrome tri
2	BOD	mg/L	9,28	Yodometr i
3	Minyakdan lemak	mg/L	5,60	Gravimetr i

Sumber :hasil analisa laboratorium Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Rokan Hulu.

Dari hasil pengujian sampel sebelum penyaringan air yang dilakukan pada tanggal 02 desember 2015 sampai dengan 16 desember 2015, dilaboratorium Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Rokan Hulu

Dengan hasil tidak memenuhi syarat sebagai air bersih,yang sesuai dengan peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001. Dari hasil analisa tersebut dapat dilihatada kendala yang sangat berarti seperti, pH dengan menggunakan metode elektrometri terdapat 7,45 mg/L sedangkan persyaratan air bersih adalah 6 – 9 mg/L, akan tetapi masih dalam batas kewajaran. Sedangkan BOD dengan menggunakan metode yodometri mencapai 9,28 mg/L sedangkan nilai rujukan 3 mg/L, minyak dan lemak dengan menggunakan

metode gravimetri mencapai nilai sebesar 5,60 mg/L, sedangkan nilai rujukan 1000 Ug/L. Dari hasil analisa sebelum penyaringan diatas, parameter pH, minyak dan lemak masih dalam batas kewajaran, atau sesuai dengan yang disyaratkan peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001, sedangkan parameter BOD melebihi batas kewajaran.

2. Hasil analisa laboratorium setelah penyaringan dengan menggunakan media Sabut Kelapa.

N o	PARA METER	<u>SATUA</u> N Unit	<u>HASI</u> L Resul t	<u>Metode</u> method
1	Ph	mg/L	7,98	Elektrome tri
2	BOD	mg/L	18,61	Yodometr i
3	Minyakdanle mak	mg/L	4,80	Gravimetr i

Sumber :hasil uji laboratorium Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Rokan Hulu.

Dari hasil pengujian sampel air rawa dengan menggunakan media sabut kelapa, yang dilaksanakan pada tanggal 02 desember 2015 sampai dengan 16 desember 2015. Dengan hasil tersebut masih ada parameter yang belum memenuhi syarat peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001. Seperti BOD sebelum penyaringan

sebesar 9,28 mg/L, sedangkan setelah dilakukan penyaringan dengan menggunakan media sabut kelapa, dengan metode yodometri naik menjadi 18,61

mg/L, sedangkan pH dengan metode elektrometri 7,45 mg/L, juga mengalami kenaikan menjadi 7,98 mg/L tetapi masih dalam batas kewajaran. Berbeda dengan minyak dan lemak, setelah dilakukan penyaringan dengan menggunakan media sabut kelapa mengalami penurunan, hasil sebelum penyaringan 5,60 mg/L menurun menjadi 4,80 mg/L.

3. Hasil pengujian setelah penyaringan dengan menggunakan media Arang tempurung kelapa.

N o	PARA METER	SATUA N Unit	HASI L result	METODE Method
1	pH	mg/L	8,60	Elektrome tri
2	BOD	mg/L	13,29	Yodometr i
3	Minyakdanle mak	mg/L	3,40	Gravimetr i

Sumber :hasiluji laboratorium Badan Lingkungan Hidup Kabupaten RokanHulu

Dari hasil pengujian sampel air rawadengan menggunakan media arang tempurung kelapa, yang dilaksanakanpadatanggal 02 desember 2015

sampai dengan 16 desember 2015. Dengan hasil tersebut juga masih ada parameter yang belum memenuhi syarat peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001,seperti BOD sebelum penyaringan sebesar 9,28 mg/L, sedangkan setelah dilakukan penyaringan dengan menggunakan media arang tempurung kelapa,dengan menggunakan metode yodometri, mengalami kenaikan menjadi 13,29 mg/L. Sedangkan pH dengan menggunakan metode elektrometri 7,45 mg/L, juga mengalami kenaikan dari hasil pengujian sampel sebelum penyaringan, menjadi 8,60 mg/L tetapi masih dalam batas kewajaran. Berbeda dengan minyak dan lemak, setelah dilakukan penyaringan dengan menggunakan media sabut kelapa mengalami penurunan,hasil sebelum penyaringan 5,60mg/L menurun menjadi 3,40 mg/L.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan terhadap proses penyaringan dengan media filter pasir halus, pasir kasar, batu pecah, media sabut kelapa,dan arang tempurung kelapa. Dapat disimpulkan beberapa hal yang penting, yaitu:

- 1.Mahasiswa Program Sarjana Pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Pasir Pengarayan.
- 2.Pembimbing, Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Pasir Pengarayan.

- Media sabut kelapa dan arang tempurung kelapa secara keseluruhan belum mampu menurunkan kadar baku mutu air rawa.
- Secara keseluruhan parameter pH, BOD, Minyak dan lemak diwaktu sebelum penyaringan sudah memenuhi syarat peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001. Namun setelah dilakukan penyaringan parameter pH, BOD pada kedua media penyaringan mengalami kenaikan, tapi masih memenuhi syarat. Parameter minyak dan lemak mengalami penurunan.
- Media sabut kelapa dapat merubah kandungan kadar pH dari 7,45 mg/L menjadi 7,98 mg/L, BOD 9,28 mg/L menjadi 18,61 mg/L dan minyak dan lemak 5,60 mg/L menjadi 4,80 mg/L. sedangkan arang tempurung kelapa pH 7,45 mg/L menjadi 8,60 mg/L, BOD 9,28 mg/L menjadi 13,29 mg/L, minyak dan lemak 5,60 mg/L menjadi 3,40 mg/L.

SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat diperoleh saran untuk semua peneliti yang akan melakukan penelitian pengolahan air. Adapun beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan bagi rekan rekan peneliti adalah sebagai berikut:

- Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam memperbaiki kualitas air rawa dengan menggunakan penyaringan maka sebaiknya terlebih dahulu mengidentifikasi parameter kualitas air rawayang akan dijadikan air bersih supaya hasil olahan mencapai nilai optimal yang diinginkan.
- Laksanakan penelitian lanjutan, supaya mendapatkan hasil yang lebih maksimal terhadap baku mutu air rawa dengan campuran arang tempurung kelapa dan sabut kelapa.
- Perlu dilakukan pengujian pengujian demi untuk kesempurnaan air bersih yang kita konsumsi sesuai dengan permenkes no 416/Menkes/PER/IX/1990.

DAFTAR PUSTAKA

Aderson Edwardo, Lita darmayanti, dan Rinaldi,”*Pengelolaan Air Rawa Dengan Menggunakan Filter Batu Apung*”.

Alamsyah, Sujana. (2007) *.merakit sendiri alat penjernih air*. Jakarta: kawan pustaka

Asmadi, khayana, kasjono, (2011) *“teknologi penolahan air minum”*

Chandra, Budiman. 2006. *“Pengantar Kesehatan Lingkungan”*. Jakarta:Penerbit Buku Kedokteran EGC

Departemen Kesehatan RI. 1990. *“Permenkes RI No. 416 Tahun 1990 Tentang Syarat-Syarat Pengawasan Kualitas Air”*. Jakarta.

M. Aryanti, *“penjernihan air sungai lahan gambut menggunakan Karbon Aktif Gambut”*.

Pangidoan, *“Pengolahan Air Bersih Dilingkungan Kampus Universitas Pasir Pengaraian Dengan Sistem UpFlow”*.

Ratika Usman,Lita Darmayanti, Manyuk Fauzi,”*Pengolahan Air Gambut Dengan Teknologi Biosand Filter Dual Media*”.

Sri agustini. 2010.*pengembangan rencana pikab(pasir, ijuk, kerikil, arang dan batu) untuk penjernihan air sungai*

dilaboratorium MTs negeri sampan dan sungai didusun mor sungai sampan.

Sulastrri Dan Indah Nurhayati, (2014), *“Pengaruh Media Filtrasi Arang Aktif Terhadap Kekeuruhan ,Warna Dan TDS Pada Air Telaga Di Desa Balong Panggang”*.