

## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI (*Oryza sativa*) SEBAGAI ADSORBEN TERHADAP KADAR BESI ( Fe ) PADA PENGOLAHAN AIR BAKU

Nurul Assyifa, Yusriani Sapta Dewi, Ai Silmi

Universitas Satya Negara Indonesia

Correspondent author : yusrianisaptadewi@usni.ac.id; silmi.el.rasyid@gmail.com

Diterima : 10 Februari 2023	Revisi : 6 Maret 2023	Disetujui : 21 Maret 2023	Diterbitkan: 30 April 2023
--------------------------------	--------------------------	------------------------------	-------------------------------

### Abstract

*Clean water is a basic need for humans. Clean water that meets health requirement and is suitable for use as clean water can be determined by physical, chemical and biological water quality requirement determined by Minister of Health Regulation Number 32 of 2017 concerning Environmental Health Quality Standards and Water Health Requirement for Sanitation, Swimming Pools, Solus Per Aqua and public baths which say the level of iron (Fe) in clean water is 1 mg/l. Rice husk is a by-product of the rice milling process which has been a waste that is rarely used and has the potential as an adsorbent for iron (Fe) levels. In this study, rice husks were prepared with two treatments without activation and with 30% NaOH activation after being heated in a furnace at 400°C for 1 hour. The adsorbent was then tested with groundwater containing high levels of iron (Fe) with an adsorbent weight of 5 grams, where the adsorption process was carried out with contact time, namely 2 hours and 4 hours. The optimum adsorption process was obtained at contact time of 4 hours and with an activation treatment with average percentage of 70,644%.*

*Keywords: Adsorbent, Rice Husk, Groundwater Iron (Fe)*

## I. PENDAHULUAN

Besi yang terdapat pada air dapat bersifat terlarut sebagai  $Fe^{2+}$  atau  $Fe^{3+}$ . Pada air permukaan jarang ditemukan kadar Fe yang lebih besar dari 1 mg/l, pada air tanah kadar Fe dapat lebih tinggi. Air tanah yang dalam dan dangkal terdapat banyak mengandung zat besi ( Fe ) yang tinggi. Keberadaan kadar zat besi atau ( Fe ) dapat menyebabkan warna air berubah menjadi kuning – coklat setelah beberapa saat kontak dengan udara, juga dapat menimbulkan bau yang kurang enak, bercak – bercak kuning pada pakaian dan dapat dikonsumsi secara terus – menerus ( Rizal Nur, 2011 ). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan karbon aktif dapat mempengaruhi kadar besi dalam air.

Karbon aktif merupakan senyawa *amorf* yang dihasilkan dari bahan – bahan yang mengandung karbon atau arang yang diperlukan secara khusus untuk mendapatkan daya adsorpsi yang tinggi. Karbon aktif dapat mengadsorpsi gas dan senyawa – senyawa kimia tertentu atau sifat adsorpsi selektif, tergantung pada besar atau volume pori – pori dan luas permukaan. Daya serap karbon aktif sangat besar, yaitu 25 – 100 % terhadap berat karbon aktif ( Dermawan, 2008 ).

Padi ( *Oryza sativa* ) merupakan produk utama pertanian di negara agraris, termasuk di Indonesia. Sekam padi merupakan salah satu produk sampingan dari proses penggilingan padi, selama ini hanya menjadi limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal. Sekam padi biasanya hanya digunakan sebagai bahan pembakaran bata merah atau dibuang begitu saja. Padahal dari beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa abu sekam padi banyak mengandung *silica* ( Pamalia, 2008 ).

Sekam padi merupakan lapisan keras yang kariopsis, dan terdiri dari belahan lemma dan pelea yang saling bertautan, umumnya ditemukan di area penggilingan padi. Dari proses penggilingan padi. Sekam memiliki kerapatan jenis bulk density 125 kg/m<sup>3</sup>, dengan nilai kalori 1 kg sekam padi sebesar 3300 kalori dan ditinjau dari komposisi kimiawi, sekam mengandung karbon ( zat arang ) 1,33 %, hydrogen 1,54 %, oksigen 33,645 dan silika ( SiO<sub>2</sub> ) 16, 98 %. Berarti sekam padi dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri kimia, terutama karbon dan sebagai sumber energi panas untuk keperluan manusia ( Sipahutar, 2012 ).

Adsorpsi adalah proses pengumpulan substansi terlarut dalam larutan oleh permukaan zat penyerap yang membuat masuknya bahan dan berkumpul dalam suatu zat penyerap. Keduanya sering muncul bersamaan dengan suatu proses maka ada yang menyebutnya sorpsi, dan pada adsorpsi ada yang disebut Adsorben dan Adsorbat. Adsorben merupakan zat penyerap, sedangkan adsorbat merupakan zat yang diserap (Giyatmi, 2008).

Adsorpsi dapat terjadi pada antar padat-cair, padat gas atau gas cair. Molekul yang terikat pada bagian antar muka disebut adsorbat, sedangkan permukaan yang menyerap molekul-molekul adsorbat disebut adsorben. Interaksi antara adsorben dan adsorbat hanya terjadi pada permukaan adsorben. Adsorpsi adalah gejala pada permukaan, sehingga makin besar luas permukaan maka makin banyak zat yang teradsorpsi ( Apriliani, 2010 ).

## II. METODOLOGI PENELITIAN

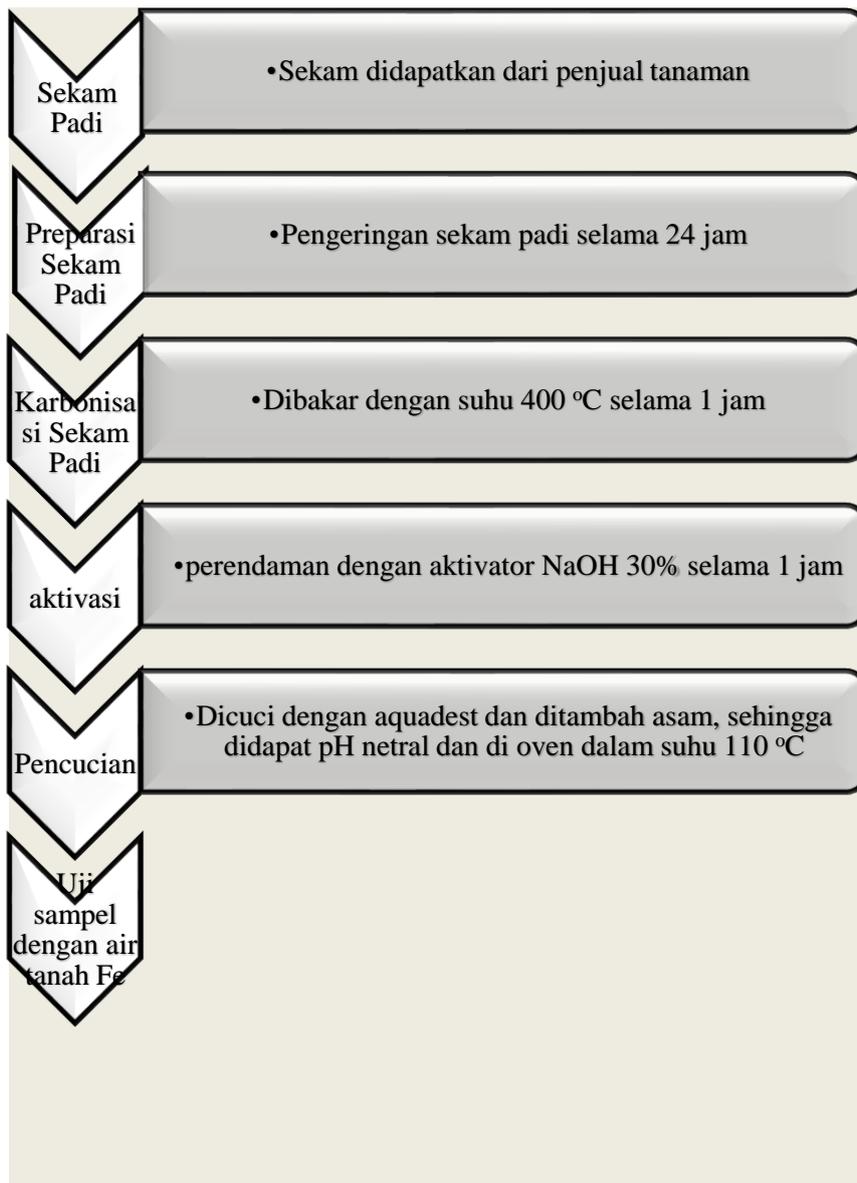
### 2.1 Kerangka Berpikir

Sampel air yang diambil berada dilokasi di Jl. Cempedak Perumahan Harapan Baru, Kota Bekasi, Jawa Barat. Sampel air diambil karena air tanah yang berada disana memiliki air tanah yang berwarna kuning, berbau besi dan terasa anyir. Serta kedalaman sumur air tanah memiliki kedalaman kurang lebih 40 m.

Desain penelitian ini adalah uji hipotesis dimana dengan melakukan penelitian berdasarkan dengan teori yang sudah ada dan membandingkan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 1 Rancangan Pola Faktorial

Waktu Kontak	Tanpa Sekam ( 0 )	Tanpa Aktivasi ( A <sub>1</sub> )	Dengan Aktivasi ( A <sub>2</sub> )
2 Jam ( B <sub>1</sub> )	0 ( B <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
4 Jam ( B <sub>2</sub> )	0 ( B <sub>2</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>



Gambar 1 Alur kegiatan penelitian

## 2.2 Alat dan Bahan

1. Alat :
  - a. Erlenmeyer 250 ml
  - b. Erlenmeyer 500 ml
  - c. Kertas Saring Whitman 41
  - d. Magnetik Stirrer
  - e. Neraca Analitik
  - f. Screening + 40 mesh
  - g. Corong kaca
  - h. Pipet
  - i. Oven
  - j. Furnace
  - k. Desikator
  - l. pH meter

- m. Alumuniomfoil
- 2. Bahan
  - a. Sekam Padi
  - b. NaOH 30%
  - c. Aquadest
  - d. Air tanah
  - e. HCL 0,02%

### 2.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yaitu proses preparasi, proses pembuatan adsorben sekam padi, karbonasi sekam padi, aktivasi, uji karakteristik karbon sekam padi, penentuan kondisi optimum adsorben sekam padi, aplikasi adsorben pada air tanah yang mengandung zat besi (Fe). Adapun alur kegiatan penelitian sebagai berikut:

#### 1) Preparasi Sekam Padi

##### a. Pembuatan Adsorben Sekam Padi Non-Aktivasi

Sebagai tahap awal pada penelitian, sekam padi yang terlebih dahulu dijemur menggunakan sinar matahari selama 1 (satu) hari. Proses pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air pada bahan agar mempermudah proses selanjutnya. Setelah proses pengeringan, sekam padi ditumbuk untuk memperkecil ukuran agar mempermudah saat proses pemanasan berlangsung. Kemudian sekam padi dimasukan kedalam *furnace* selama 2 jam dengan suhu 400°C sehingga menghasilkan arang yang kemudian disaring menggunakan screening +40 mesh.

Hasil penelitian Satriyani Siahaan, Melvha Hutapea, Rosdanneli Hasibuan Tahun 2013 dengan judul Penentuan Kondisi Optimum Suhu dan Waktu Karbonisasi Pada Pembuatan Arang Dari Sekam Padi menunjukkan hasil bahwa suhu dan waktu karbonisasi optimum untuk sekam padi terjadi pada pemanasan pada suhu 400°C selama 2 jam dengan kadar karbon terikat sebesar 41,3 %, kadar air 6,1 %, kadar abu 32,6 % dan kadar zat mudah menguap 20,5 %.

##### b. Proses Pembuatan Adsorben Sekam Padi Dengan Aktivasi

Sekam padi yang telah memalalui proses screening kemudian diaktivasi menggunakan larutan NaOH 30% sebanyak 250 ml selama 1 jam perendaman. Kemudian arang aktif disaring menggunakan kertas saring dan dibilas dengan aquadest 300 ml. Selanjutnya arang aktif dikeringkan dengan oven selama 2 jam dengan suhu 110°C.

#### 2) Penentuan Kondisi Optimum

##### a. Penentuan Jenis Metode Aktivasi dengan Waktu Kontak

Air tanah yang mengandung zat besi (Fe) dimasukan kedalam 8 buah botol sampel masing-masing 200 ml. Kemudian dimasukan arang aktif kedalam 8 sampel dengan metode perlakuan yang berbeda yakni : tanpa aktivasi 4 botol sampel dan dengan aktivasi 4 botol sampel. Kemudian larutan campuran tersebut diaduk dengan *magnetic stirrer* selama 2 jam. Setelah itu larutan didiamkan selama 24 jam agar homogen lalu dilakukan penyaringan dengan kertas saring *whatman 42*. Kemudian penelitian dilanjutkan dengan langkah yang sama dengan waktu pengadukan yang diganti menjadi 4 jam, analisa ini dilakukan secara *duplo*.

Dengan pengamatan dari hasil diatas, maka hasil dari efektivitas dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Nilai Terukur Sebelum Proses} - \text{Nilai Terukur Setelah Proses}}{\text{Nilai Terukur Sebelum Proses}} \times 100\%$$

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan proses pembuatan adsorben yang berasal dari sekam padi yang bermaksud memanfaatkan sekam padi. Sekam padi ini dibeli dari penjual tanaman dan dimanfaatkan kembali menjadi adsorben. Adsorben pertama dimana sekam padi yang hanya diperlakukan pembakaran saja ( $A_1$ ) dan adsorben kedua berupa sekam padi yang di aktivasi dengan NaOH 30% ( $A_2$ ). Setelah itu adsorben dimasukkan kedalam air tanah yang mengandung zat Fe tinggi dan diaduk dengan magnetic stirrer selama waktu kontak 2 jam ( $B_1$ ) dan waktu kontak 4 jam ( $B_2$ ). Berikut merupakan proses dan langkah – langkah yang penulis lakukan:

#### 1. Pembuatan Arang Sekam Padi

Sekam padi yang penulis dapatkan dari penjual tanaman dengan berat sekitar  $\pm$  500 gram dijemur selama 1 hari agar kering, setelah kering sekam dimasukkan kedalam furnace selama 1 jam dengan suhu 400 °C. Sekam padi yang sudah jadi arang kemudian diayak dengan ayakan 40 mesh, kemudian hasil dari ayakan dipisahkan untuk uji adsorben non-aktivasi dan dengan aktivasi masing – masing arang 5 gram (total 40 gram) untuk uji adsorben sebanyak 2 pengulangan.



Gambar 2 Hasil arang sekam padi



Gambar 3 Arang yang sudah diayak

## 2. Arang Sekam Dengan Aktivasi

Arang sekam padi yang telah diayak lalu dipisahkan sekitar 20 gram untuk diaktivasi proses aktivasi dilakukan dengan memasukan larutan NaOH 30% masing-masing 50ml selama 1 jam, kemudian dibilas dengan aquadest dan ditambahkan HCL 0,2 % untuk menetralkan pH. Setelah itu disaring dan dikeringkan kembali dengan pemanasan 110 °C selama 1 jam

## 3. Kadar Air

Pengujian kadar air pada sekam padi dilakukan untuk mengetahui kadar air pada sekam padi sebelum dilakukanya pembakaran pada sekam padi. Pemanasan sekam padi dilakukan dengan menggunakan 2 cawan sebagai pembandingan dan setiap cawan ditambahkan 2 gram sekam padi dimana cawan (a) merupakan cawan kosong, cawan (b) cawan yang telah ditambahkan sekam sebanyak 2 gram (total 4 gram) dan cawan (c) cawan yang telah dilakukan uji pemanasan. Pemanasan dilakukan dengan suhu 200 °C dan waktu 1 jam.

Tabel 2 Kadar air sekam padi

Suhu	Cawan 1			Cawan 2		
	Cawan kosong a	Cawan sampel b	Cawan sampel c	Cawan kosong a	Cawan sampel b	Cawan sampel c
200 °C						
Berat (g)	58,2805	60,2958	59,8465	58,6577	60,6069	60,1978
Rata-rata	60,0220					

## 4. Hasil Analisis

Data hasil analisis air tanah yang mengandung Fe setelah ditambahkan dengan adsorben sekam padi non aktivasi dan secara aktivasi didapatkan setelah melakukan uji hasil di laboratorium lingkungan Karsa Buana Lestari sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil uji laboratorium

Perlakuan	Berat Adsorben (gram)	Konsentrasi Fe sebelum Adsorpsi	Konsentrasi Fe setelah Adsorpsi	
			2 jam	4 jam
Non Aktivasi	5	0,269	0,253	0,155
	5	0,283	0,235	0,151
Aktivasi	5	0,269	0,083	0,080
	5	0,283	0,083	0,082

## 5. Pembahasan Penelitian

Pada penelitian yang telah dilakukan terdapat hasil uji dari penambahan adsorben non-aktivasi dan aktivasi yakni sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil uji dari pengaruh penambahan adsorben terhadap air tanah (Fe) waktu kontak 2 jam

Perlakuan	Berat Adsorben (gram)	Konsentrasi Fe Sebelum diadsorpsi	Waktu Kontak (jam)	Konsentrasi Fe Setelah diadsorpsi	Pengurangan Konsentrasi Fe	Efektivitas (%)
Non Aktivasi	5	0,269	2	0.253	0.016	5,948
	5	0.283	2	0.235	0.048	16,961
<b>Rata-Rata</b>						<b>11,453</b>
Aktivasi	5	0,269	2	0,083	0.186	69,144
	5	0.283	2	0.083	0.2	70,671
<b>Rata-Rata</b>						<b>69,907</b>

Dari tabel di atas didapatkan bahwa pengujian yang dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan dengan metode perlakuan penambahan adsorben non-aktivasi dan adsorben yang diaktivasi dengan penambahan aktivator NaOH 30%. Dimana masing-masing sampel yang diuji ditambahkan sebanyak 5 gram adsorben dan kemudian diaduk dengan waktu kontak selama 2 jam dan didapatkan penurunan konsentrasi Fe pada masing-masing sampel yang diuji. Pada perlakuan dengan metode tanpa aktivasi sekam padi memiliki nilai rata-rata efektivitas penurunan Fe sebesar 11,453%, sedangkan dengan metode aktivasi sekam padi memiliki nilai rata-rata penurunan Fe sebesar 60,907% sehingga proses adsorpsi lebih efektif dengan sekam padi dengan aktivasi.

Didapatkan bahwa perlakuan dengan penambahan adsorben aktivasi dengan penambahan aktivator NaOH 30% lebih efektif daripada penambahan dsorben non aktivasi. Pada penambahan adsorben aktivasi memiliki tingkat efektivitas tertinggi dalam penurunan Fe air tanah sebesar 60,907%, sedangkan pada penambahan adsorben non aktivasi memiliki tingkat efektivitas sebesar 11,453%.

Tabel 5 Hasil uji dari pengaruh penambahan adsorben terhadap Fe air tanah waktu kontak 4 jam

Perlakuan	Berat Adsorben (gram)	Fe Sebelum diadsorpsi	Waktu Kontak (jam)	Fe Setelah diadsorpsi	Perubahan Konsentrasi Fe	Efektivitas (%)
Non Aktivasi	5	0,269	4	0.155	0,114	42,379
	5	0,283	4	0,151	0,132	46,643
<b>Rata-Rata</b>						<b>44,511</b>
Aktivasi	5	0.269	4	0.080	0.189	70,260
	5	0,283	4	0,082	0,201	71,024
<b>Rata-Rata</b>						<b>70,642</b>

#### Hasil Penelitian Adsorben Sekam Padi dengan Waktu Kontak 4 Jam

Dari tabel diatas didapatkan bahwa pengujian dilakukan dengan 2 kali pengulangan dengan 2 metode perlakuan yaitu: penambahan adsorben non-aktivasi dan adsorben aktivasi yang diaktivasi dengan aktivator NaOH 30%. Dimana masing-masing sampel yang diuji

ditambahkan 5 gram adsorben kemudian diaduk dengan waktu kontak selama 4 jam dan didapat penurunan konsentrasi Fe pada masing-masing sampel yang diuji.

Pada perlakuan dengan metode tanpa aktivasi sekam padi memiliki nilai rata-rata efektivitas penurunan Fe air tanah sebesar 44,511%, sedangkan dengan metode aktivasi sekam padi memiliki nilai rata-rata efektivitas penurunan Fe air tanah sebesar 70,642% sehingga proses adsorpsi lebih efektif pada sekam padi dengan aktivasi. Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata yang didapatkan apabila dibandingkan, uji sampel dengan waktu kontak 4 jam lebih efektif daripada waktu kontak 2 jam dalam penurunan Fe air tanah.

Didapatkan bahwa perlakuan dengan penambahan adsorben aktivasi lebih efektif daripada dengan penambahan adsorben yang non-aktivasi. Pada penambahan adsorben yang aktivasi memiliki tingkat efektivitas tertinggi dalam penurunan Fe air tanah sebesar 70,642%, sedangkan pada penambahan adsorben yang non-aktivasi memiliki tingkat efektivitas sebesar 44,511%.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian menunjukkan bagaimana cara pembuatan adsorben abu sekam padi dengan pembakaran suhu 400°C selama 1 jam dengan perbedaan aktivasi dan tanpa aktivasi.
2. Penelitian ini menggunakan perlakuan adsorpsi abu sekam padi dengan perlakuan tanpa aktivasi dan aktivasi dimana terdapat 8 sampel uji yang masing-masing dimasukan adsorben sebanyak 5 gram dengan waktu kontak 2 jam dan 4 jam.
3. Penelitian ini menunjukkan terdapat efektivitas penurunan konsentrasi (Fe) pada air tanah dengan adsorben abu sekam padi aktivasi lebih efektif dibandingkan dengan sekam padi yang tanpa aktivasi, dimana waktu optimum yang didapatkan pada waktu kontak 4 jam.

##### 4.2 Saran

1. Pada penelitian ini adsorben sekam padi hanya digunakan sebagai penurunan kadar Fe pada air tanah, sehingga diperlukan penelitian terhadap suhu dan kadar abu pada adsorben. Dan diperlukan juga penelitian pada kandungan senyawa lain pada air tanah.
2. Disarankan untuk menggunakan adsorben dan aktivator lain untuk penurunan kadar besi (Fe) pada air tanah. Dikarenakan jenis adsorben dan aktivator yang berbeda dapat mempengaruhi hasil pengujian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Diki Ian Safitri. Tahun 2019. Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Adsorben Pada Air Laut & Zat Pewarna. Skripsi Progam Studi Farmasi. STIKes Bakti Turas Husada Tasikmalaya.
- Noor Mirad Sari. Tahun 2017. Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Untuk Campuran Pupuk Bekas & Pembuatan Bioroket Sebagai Bahan Bakar Nabati.
- Awwalia Zabda Fasya, Nihayatul Fadila. Tahun 2017. Pemanfaatan Arang Sekam Padi Sebagai Adsorben Guna Mengurangi Limbah Cr. Skripsi Program Studi Departemen Teknik Kimia Industri. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017. Tentang Satandar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, Dan Pemandian Umum.

- Rika Agustriana. Tahun 2018. Pemanfaatan Kulit Mangga Sebagai Bahan Baku Arang Aktif Dengan Variasi Konsentrasi NaOH Dan Suhu. Skripsi Program Studi Teknik Lingkungan. Universitas Satya Negara Indonesia.
- Fajar Muhammad. Tahun 2020. Efektivitas Cangkang Telur Ayam Negeri ( *Gallus gallus domesticus* ) Sebagai Adsorben Terhadap Daya Jerap Logam Berat Merkuri ( $Hg^{2+}$ ).
- Syarief. Tahun. 2010. Pengaruh Konsentrasi Adsorbat, Temperatur, Dan Tegangan Permukaan Pada Proses Adsorpsi Gliserol Oleh Alumina. Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Murni Handayani, Eko Sulistiyono. Tahun 2009. Uji Persamaan Langmuir Dan Freundlich Pada Penyerapan Limbah Chrom (VI) Oleh Zeolit. Pusat Penelitian Matalurgi LIPI, Puspitek Serpong, Tangerang, Banten.

# TechLINK

## JURNAL TEKNIK LINGKUNGAN

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KOAGULAN TAWAS DAN KAPUR DALAM MEREDUKSI SURFAKTAN DAN FOSFAT PADA LIMBAH LAUNDRY

**Furqon Ilman Huda, Yusriani Sapta Dewi**

ANALISIS MINIMALISASI LIMBAH PADAT DOMESTIK DENGAN PENERAPAN PROGRAM *GREEN WAREHOUSE* DAN *OFFICE*

**Ariya Satria Pamungkas dan Nurhayati**

FITOREMEDIASI TANAMAN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) PADA VARIASI PARAMETER FOSFAT PADA LIMBAH *LAUNDRY*

**Muhammad Galih Ardiansah, Ai Silmi, Yusriani Sapta Dewi**

PENGARUH WAKTU AERASI TERHADAP LIMBAH KEDELAI MENGGUNAKAN BAKTERI *Pseudomonas Putida*

**Aldi Prabowo, Rofiq Sunaryanto, Nurhayati**

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI (*Oryza sativa*) SEBAGAI ADSORBEN TERHADAP KADAR BESI ( Fe ) PADA PENGOLAHAN AIR BAKU

**Nurul Assyifa, Yusriani Sapta Dewi, Ai Silmi**

ANALISIS PENGARUH BUDAYA KESELAMATAN KERJA TERHADAP KEPATUHAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) PEKERJA DI BAGIAN LABORATORIUM AIR PT UNILAB PERDANA JAKARTA SELATAN

**Robi Nurcahyo, Ai Silmi, Deni Kurniawan**



9 772581 231005



# JURNAL ILMIAH TechLINK

## **Pelindung**

Dekan Fakultas Teknik

## **PenanggungJawab**

Ir. Nurhayati, M.Si

## **Dewan Redaksi**

Ir. Nurhayati, M.Si

Drs. Charles Situmorang, M.Si

## **MitraBestari**

Dr. Hening Darpito (UNICEF)

Dr. Rofiq Sunaryanto, M.Si (BRIN)

Ir. Asep Jatmika, MM (DLH)

Ir. Rahmawati, M.Si (DLH)

Ir. Mudarisin, ST. MT (BNSP)

## **Penyunting Pelaksana**

Ai Silmi S.Si., M.T

Adnan Mulyana, SE. MM

Nurul Chafid, S.Kom., M.Kom

**JURNAL TechLINK** merupakan Jurnal Ilmiah yang menyajikan artikel original tentang pengetahuan dan informasi teknologi lingkungan beserta aplikasi pengembangan terkini yang berhubungan dengan unsur Abiotik, Biotik dan Cultural.

Redaksi menerima naskah artikel dari siapapun yang mempunyai perhatian dan kepedulian pada pengembangan teknologi lingkungan. Pemuatan artikel di Jurnal ini dapat dikirim kealamat Penerbit. Informasi lebih lengkap untuk pemuatan artikel dan petunjuk penulisan artikel tersedia pada halaman terakhir yakni pada Pedoman Penulisan Jurnal Ilmiah atau dapat dibaca pada setiap terbitan. Artikel yang masuk akan melalui proses seleksi editor atau mitra bestari.

Jurnal ini terbit secara berkala sebanyak dua kali dalam setahun yakni bulan April dan Oktober serta akan diunggah ke Portal resmi Kemenristek Dikti. Pemuatan naskah dipungut biaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

## **Alamat Penerbit / Redaksi**

Program Studi Teknik Lingkungan, FakultasTeknik  
Universitas Satya Negara Indonesia

Jl. Arteri Pondok Indah No.11 Kebayoran Lama Utara  
Jakarta Selatan 12240 – Indonesia

Telp. (021) 7398393/7224963. Hunting, Fax 7200352/7224963

Homepage : <http://www.usni.ac.id>

E-mail :

[redaksi\\_jurnalft@usni.ac.id](mailto:redaksi_jurnalft@usni.ac.id)

Frekuensi Terbit

2 kali setahun :April dan Oktober

# DAFTAR ISI

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KOAGULAN TAWAS DAN KAPUR DALAM MEREDUKSI SURFAKTAN DAN FOSFAT PADA LIMBAH LAUNDRY <b>Furqon Ilman Huda, Yusriani Sapta Dewi</b>	<b>1 - 11</b>
ANALISIS MINIMALISASI LIMBAH PADAT DOMESTIK DENGAN PENERAPAN PROGRAM <i>GREEN WAREHOUSE</i> DAN <i>OFFICE</i> <b>Ariya Satria Pamungkas dan Nurhayati</b>	<b>12 - 21</b>
FITOREMEDIASI TANAMAN ECENG GONDOK ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) PADA VARIASI PARAMETER FOSFAT PADA LIMBAH <i>LAUNDRY</i> <b>Muhammad Galih Ardiansah, Ai Silmi, Yusriani Sapta Dewi</b>	<b>22 - 30</b>
PENGARUH WAKTU AERASI TERHADAP LIMBAH KEDELAI MENGGUNAKAN BAKTERI <i>Pseudomonas Putida</i> <b>Aldi Prabowo, Rofiq Sunaryanto, Nurhayati</b>	<b>31 - 39</b>
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI ( <i>Oryza sativa</i> ) SEBAGAI ADSORBEN TERHADAP KADAR BESI ( Fe ) PADA PENGOLAHAN AIR BAKU <b>Nurul Assyifa, Yusriani Sapta Dewi, Ai Silmi</b>	<b>40 - 48</b>
ANALISIS PENGARUH BUDAYA KESELAMATAN KERJA TERHADAP KEPATUHAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) PEKERJA DI BAGIAN LABORATORIUM AIR PT UNILAB PERDANA JAKARTA SELATAN <b>Robi Nurcahyo, Yusriani Sapta Dewi, Deni Kurniawan</b>	<b>49 - 56</b>