

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	6
1.3. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II .....</b>	<b>7</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Deskripsi Pelepah pinang ( <i>Areca catechu</i> L.).....	7
2.1.1. Taksonomi Pelepah Pinang .....	7
2.1.2. Syarat Tempat Tumbuh Pinang .....	8
2.1.3. Bagian-bagian Pinang.....	8
2.2. Arang Aktif.....	9
2.3. Kegunaan Arang Aktif.....	10
2.4. Kualitas Arang Aktif .....	11
2.4.1. Kadar Air Arang Aktif.....	12
2.4.2. Kadar Abu Arang Aktif.....	13
2.4.4. Karbon Terikat Arang Aktif.....	14
2.4.5. Daya Serap Arang Aktif Terhadap Uap Benzena .....	15
2.4.6. Daya Serap Arang Aktif Terhadap Iodium.....	15

24.7. Daya Serap Arang Aktif Terhadap Metilen Biru .....	16
2.5. Suhu Aktivasi .....	17
2.6. Waktu Aktivasi .....	17
2.7. Pemanfaatan Arang Aktif Sebagai Penjernih Air .....	18
2.7.1. Warna Air .....	19
2.7.2. Kekeruhan Air .....	19
2.7.3. PH Air .....	20
2.7.4. Kandungan Besi (Fe) Pada Air .....	21
2.7.5. Kandungan Mangan (Mn) Pada Air .....	21
2.7.6. Kesadahan ( $\text{CaCO}_3$ ) Pada Air .....	22
<b>BAB III HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1. Hipotesis .....	24
3.2. Rancangan Penelitian .....	24
<b>BAB IV <i>METODOLOGI PENELITIAN</i> .....</b>	<b>27</b>
4.1. Bahan dan Alat Penelitian .....	27
4.1.1. Bahan Penelitian	27
4.1.2. Alat Penelitian	27
4.2. Waktu dan Lokasi Penelitian	29
4.3. Tahapan Penelitian	29
4.3.1 Tahap Persiapan Bahan Baku	29
4.3.2 Tahap Pengarangan	30
4.3.3. Tahap Pembuatan Arang Aktif	31
.....	
	31
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b>	

46

### **5.1. Rendemen Arang Aktif Pelepah Pinang**

46

### **5.3. Kadar Zat Mudah Menguap Arang Aktif Pelepah Pinang**

51

### **5.4. Kadar Abu Arang Aktif Pelepah Pinang**

53

### **5.5. Kadar Karbon Terikat Arang Aktif Pelepah Pinang**

55

### **5.6. Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang Terhadap Uap Benzena**

57

### **5.7. Daya Serap Arang Aktif Pelepah pinang Terhadap Iodium**

60

### **5.8. Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang Terhadap Metilen Biru**

61

### **5.9. Perbandingan Kualitas Arang Aktif Pelepah pinang Dengan Standar**

Nasional Indonesia (SNI 06-3730-1995) .....63

### **5.10. Aplikasi Arang Aktif Pelepah Pinang Untuk**

Peningkatan Kualitas Air Sumur

64

## **BAB VI PEMBAHASAN**

65

### **6.1. Rendemen Arang Aktif Pelepah Pinang**

65

### **6.2. Kadar Air Arang Aktif Pelepah Pinang**

66

### **6.3. Kadar Zat Mudah Menguap Arang Aktif Pelepah Pinang**

68

#### **6.4. Kadar Abu Arang Aktif Pelepah Pinang**

**69**

#### **6.6. Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang Terhadap Uap Benzena**

**72**

#### **6.7. Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang Terhadap Iodium**

**74**

#### **6.8. Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang Terhadap Metilen Biru**

**76**

#### **6.9. Perbandingan Hasil Penelitian Arang Aktif Pelepah Pinang Dengan Arang Aktif Standar Nasional Indonesia**

**77**

#### **6.10. Penjernihan Air Sumur dengan Arang Aktif Pelepah Pinang**

**78**

##### **6.10.1. Warna Air**

**79**

##### **6.10.2. Kekeruhan Air**

**80**

##### **6.10.3. pH Air**

**81**

##### **6.10.4. Kandungan Besi (Fe) Pada Air**

**82**

##### **6.10.5. Kandungan Mangan (Mn) Pada Air**

**82**

##### **6.10.6. Kesadahan Air**

**83**

### **BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN**

**85**

#### **7.1. Kesimpulan.....**

**85**

#### **7.2. Saran**



**87**

**DAFTAR PUSTAKA**

.....

**88**

**LAMPIRAN**

.....

**95**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Kualitas Arang Aktif Menurut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) SNI-06-3730- 1995 ..... 12	
Tabel 3. 1 Rancangan Percobaan Acak Lengkap ..... 25	
Tabel 3. 2 Analisis Keragaman (ANOVA) ..... 25	
Tabel 5. 1 Nilai Rata-Rata Rendemen (%) Arang Aktif Pelepah Pinang ..... 47	
Tabel 5. 2 Analisis Keragaman Rendemen (%) Arang Aktif Pelepah Pinang ..... 47	
Tabel 5. 3 Uji Tukey HSD Pengaruh Waktu Aktivasi terhadap Rendemen Arang Aktif Pelepah Pinang ..... 48	
Tabel 5. 4 Nilai Rata-Rata Kadar Air (%) Arang Aktif Pelepah Pinang ..... 49	
Tabel 5. 5 Analisis Keragaman Kadar Air (%) Arang Aktif Pelepah Pinang	

49

Tabel 5. 6 Uji Tukey HSD Pengaruh Interaksi Suhu Aktivasi  
dan Waktu Aktivasi terhadap Kadar Air Arang Aktif  
Pelepah Pinang

50

Tabel 5. 7 Nilai Rata-Rata Kadar Zat Mudah Menguap (%) Arang Aktif  
Pelepah Pinang ..... 51

Tabel 5. 8 Analisis Keragaman Kadar Zat Mudah Menguap (%)  
Arang Aktif Pelepah Pinang

52

Tabel 5. 9 Uji Tukey HSD Faktor Suhu Aktivasi terhadap  
Kadar Zat Mudah Menguap Arang Aktif Pelepah  
Pinang

52

Tabel 5. 10 Nilai Rata-Rata Kadar Abu (%) Arang Aktif Pelepah Pinang

54

Tabel 5. 11 Analisis Keragaman Kadar Abu (%) Arang Aktif Pelepah  
Pinang

54

Tabel 5. 12 Nilai Rata-Rata Kadar Karbon Terikat (%) Arang  
Aktif Pelepah Pinang

55

Tabel 5. 13 Analisis Keragaman Kadar Karbon Terikat (%)

Arang Aktif Pelepah Pinang	
.....	
55	
Tabel 5. 14 Uji Tukey HSD Pengaruh Interaksi Suhu Aktivasi dan Waktu Aktivasi terhadap Kadar Karbon Terikat Arang Aktif Pelepah Pinang	
.....	56
Tabel 5. 15 Nilai Rata-Rata Daya Serap Arang Aktif terhadap Uap Benzena (%)	
.....	57
Tabel 5. 16 Analisis Keragaman Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang terhadap Uap Benzena (%)	
.....	58
Tabel 5. 17 Uji Tukey HSD Pengaruh Suhu Aktivasi dan Waktu Aktivasi terhadap Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang terhadap Uap Benzena	
.....	59
Tabel 5. 18 Nilai Rata-Rata Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang terhadap Iodium (mg/g)	
.....	
60	
Tabel 5. 19 Analisis Keragaman Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang terhadap Iodium (mg/g)	
.....	
61	
Tabel 5. 20 Nilai Rata-Rata Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang terhadap Metilen Biru (mg/g)	
.....	
61	
Tabel 5. 21 Analisis Keragaman Daya Serap Arang Aktif Pelepah Pinang terhadap Metilen Biru	
.....	62
Tabel 5. 22 Perbandingan Kualitas Arang Aktif dari Limbah Pelepah Pinang	



(*Areca catechu* L) dengan SNI-06-3730-1995

.....

63

Tabel 5. 23 Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Sebelum dan  
Sesudah Perlakuan dengan Arang Aktif Pelepah  
Pinang

.....

64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Penyiapan Bahan Baku Pelepah Pinang

.....  
30

Gambar 4. 2 Karbonisasi Pelepah Pinang

.....  
31

Gambar 4. 3 Proses Penghalusan dan Penyaringan Arang

.....  
31

Gambar 4. 4 Proses Aktivasi Arang

.....  
32

Gambar 4. 5 Proses Pengujian Kadar Air

.....  
34

Gambar 4. 6 Proses Perhitungan Rendemen Arang Aktif

.....  
35

Gambar 4. 7 Proses Pengujian Kadar Air

.....  
37

Gambar 4. 8 Pengujian Daya Serap Benzena

.....  
38

Gambar 4. 9 Pengujian Daya Serap Iodium

.....

39

Gambar 4. 10 Pengujian Daya Serap Metilen Biru

42

Gambar 4. 11 Proses Penjernihan Air Sumur dengan Arang Aktif

43

Gambar 4. 12 Diagram Alir Proses Pembuatan Arang Aktif

44

Gambar 4. 13 Diagram Alir Proses Penjernihan Air Sumur dengan Arang Aktif .....45

Gambar 5. 1 Grafik pengaruh interaksi antara suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap rendemen arang aktif pelepah pinang .....48

Gambar 5. 2 Pengaruh interaksi antara suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar air arang aktif pelepah pinang .....50

Gambar 5. 3 Pengaruh Interaksi suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar zat mudah menguap arang aktif pelepah pinang. ....53

Gambar 5.5 1 Pengaruh Interaksi antara suhu aktivasi dengan waktu aktivasi terhadap nilai rata-rata kadar karbon terikat arang aktif pelepah pinang .....57

Gambar 5.6 1 Pengaruh Interaksi Suhu Aktivasi dengan Waktu  
Aktivasi terhadap Daya Serap Arang Aktif Pelepah  
Pinang terhadap Uap Benzena

.....

59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pengujian Rendemen Arang Aktif Pelepah Pinang .....	95
Lampiran 2. Data Pengujian Kadar Air Arang Aktif Pelepah Pinang.....	97
Lampiran 3. Data Pengujian Kadar Zat Mudah Menguap Arang Aktif Pelepah Pinang.....	99
Lampiran 4. Data Pengujian Kadar Abu Arang Aktif Pelepah Pinang ....	101
Lampiran 5. Data Pengujian Kadar Karbon Terikat Arang Aktif Pelepah Pinang.....	103
Lampiran 6. Data Pengujian Daya Serap Benzena Arang Aktif Pelepah Pinang.....	105
Lampiran 7. Data Pengujian Daya Serap Iodium Arang Aktif Pelepah Pinang .....	107
Lampiran 8. Data Pengujian Daya Serap Metilen Biru Arang Aktif Pelepah Pinang .....	109
Lampiran 9. Data Pengujian Kualitas Air Sumur dengan Perlakuan Arang Aktif Pelepah Pinang .....	111