

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, C., Khair, R. M., & Saputra, M. W. (2015). *Pemanfaatan limbah kulit pisang kepok (Musa acuminata L.) sebagai karbon aktif untuk pengolahan air sumur kota Banjarbaru: Fe Dan Mn.* Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan), 1(1).
- Akbar, A. (2019). *Pengaruh Variasi Karbon Aktif Pada Alat Penjernihan Air.* [SKRIPSI]. Riau: Fakultas Teknik. Universitas Islam Riau.
- Anonim, 1995, Farmakope Indonesia, Edisi IV, 822, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Anwar, A. H. (2020). *Pemanfaatan limbah Tongkol Jagung dan Jerami Padi sebagai adsorben kadar mangan (Mn) dengan sistem kontinyu.* [SKRIPSI]. Jawa Timur: Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Arief Muliawan, F. A. (2018). *Efektivitas Pemakaian Filter Berpori dan Karbon Aktif Sebagai Media Filter Dalam Menurunkan Polutan Air PDAM.* PROMOTIF, Volume 8, Nomor 1, 47-55.
- Bagheri, S., Muhd Julkapli, N., & Bee Abd Hamid, S. (2015). *Functionalized Activated Carbon Derived from Biomass for Photocatalysis Applications Perspective.* International Journal of Photoenergy.
- Bukit, S. T. (2018). *Analisa Kadar KMnO₄, Warna, dan Kekeruhan pada Sumur Bor Terdapat Daerah Percut Sei Tuan, Perumnas Mandala, dan Desa Patumbak.*
- Castro, R. S. D., Caetano, L., Ferreira, G., Padilha, P. M., Saeki, M. J., Zara, L.F.,Martines, M. A. U., & Castro, G. R. (2011). *Bananapeel applied to the solid phase extraction of copper and lead from river water Preconcentration of metal ions with a fruit waste.* Industrial & Engineering Chemistry Research, 50(6), 3446-3451. Retrieved from pubs.acs.org/IECR.
- Daulay, A. H., Manalu, K., & Masthura, M. (2019). *Pengaruh Kombinasi Media Filter Karbon Aktif Dengan Zeolit Dalam Menurunkan Kadar Logam Air Sumur.* JISTech (Journal of Islamic Science and Technology), 4(2).
- Erawati, E., & Fernando, A. (2018). *Pengaruh jenis aktivator dan ukuran karbon aktif terhadap pembuatan adsorbent dari serbuk gergaji kayu sengon (Paraserianthes Falcataria).* Jurnal Integrasi Proses, 7(2), 58-66.
- Faizah Ashri, Nur. (2019). *Penggunaan Zeolit Alam Dan Karbon Aktif Sabut Buah Siwalan (Borassus flabellifer L.) Yang Teraktivasi H₃PO₄ Dalam Menurunkan Konsentrasi Besi (Fe) Dalam Air.* [SKRIPSI]. Makassar: Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar.
- Govint, A. M. (2017). *Efektifitas Sekam Padi dan Kulit Pisang Kepok Sebagai Karbon Aktif Dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) Pada Air Sumur Gali*

- Di Desa Paya Lombang Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Serdang Bedagai Tahun 2017.* [SKRIPISI]. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat. USU.
- Hanifah, R. A. A. (2018). *Pengolahan Limbah Air Wudhu Pria Dengan Metode Aerasi Dan Adsorpsi Menggunakan Zeolit Alam.* [SKRIPISI]. Bandung: Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung.
- Harahap, Sasqia Indah Sari. (2019). *Penentuan Kadar Besi (Fe) Timbal (Pb) Mangan (Mn) dan Seng (Zn) pada Air Bersih dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom.*
- Hasibuan, Asmiah. (2020). *Studi Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Posfat (H_3PO_4) Dan Waktu Perendaman Karbon Terhadap Karakteristik Karbon Aktif Dari Kulit Durian.* [SKRIPISI]. Medan: Fakultas Teknik. Universitas Sumatera Utara.
- Hernawati, H., & Aryani, A. (2007). *Potensi tepung kulit pisang sebagai pakan alternatif pada ransum ternak unggas.* Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Jubilate, F., Zaharah, T. A., & Syahbanu, I. (2016). *Pengaruh Aktivasi Arang dari Limbah Kulit Pisang Kepok sebagai Adsorben Besi (II) pada Air Tanah.* Jurnal Kimia Khatulistiwa, 5(4).
- Kusmaningrum, W., & Nurhayati, I. (2016). *Penggunaan Karbon Aktif Dari Ampas Tebu Sebagai Media Adsorpsi Untuk Menurunkan Kadar Fe (Besi) dan Mn (Mangan) Pada Air Sumur Gali di desa Gelam Candi.* WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA, 14(1), 1-7.
- Mazuli, S., & Haripriadi, B. D. (2020). *Analisa Pengaruh Arang Kayu Bakau, Arang Tempurung Kelapa Dan Arang Kayu Leban Pada Proses Pack Carburizing Terhadap Kekerasan Baja Karbon St 37.* Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi, 3(2), 128-137.
- Mirsa, R. A. (2013). *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Karbon Aktif* (Doctoral dissertation, Universitas Pembangunan Nasional" Veteran" Jawa Timur).
- Oktavius, A. (2015). *Efektifitas Pengolahan Air Dengan Menggunakan Reaktor Roughing Filter Aliran Horizontal Dalam Menurunkan Kekeruhan Dan Kesadahan Air Sungai Brantas.* [SKRIPISI]. Malang: Fakultas Teknuik Sipil Dan Perencanaan. ITN MALANG.
- Permenkes, R.I. (2018). Nomor 32 Tahun 2017. *Tentang Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum.*
- Polli, Fahri Ferdinand. (2017). *Pengaruh Suhu Dan Lama Aktivasi Terhadap Mutu Arang Aktif dari Kayu Kelapa.* Jurnal Industri Hasil Perkebunan 12 (2): 21-28.
- Prastiawan, A., Jubaedah, D., & Syaifudin, M. (2019). *Pemanfaatan Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok (Musa Acuminata L.) Pada Sistem Filtrasi Budidaya Ikan Nila.* Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 7(1), 55-66.

- Rokan, H. L. (2018). *Pengaruh Perbandingan Volume Asam klorida (HCl) 33% pada sweet water untuk Meningkatkan Kualitas Gliserin dari CPKO*. [SKRIPSI]. Medan. FMIPA. Universitas Sumatera Utara.
- Sadaruddin dan Putra Ahmadi Nour. (2020). *Analisis Kinerja Filter Upflow–Downflow Untuk Pengolahan Limbah Cair*. [SKRIPSI]. Makassar: Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Sari, M. (2021). *Karakterisasi Komposit Penyembuh Luka dari Kitosan-Pektin-Ekstrak Batang Pisang Kepok (Musa Paradisiaca. Linn) Melalui Uji Invitro dan Invivo*.
- Shihab, M. Q., & Al-Misbah, T. (2002). *Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Yanuarita, D., Pratiwi, A. S., & Saragih, S. M. R. (2020). *Pemanfaatan Kulit Pisang Sebagai Media Penyerapan Logam Pada Limbah Cair*. ENVIROTEK: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan, 12(2), 10-18.
- Yani, L. (2018). *Analisa Zat Organik pada Air Sumur Galian di Wilayah Lau Dandang Deli Serdang Sumatera Utara dengan Metode Titrasi Permanganometri*.
- Yuningsih, Lela Mukmilah., Dikdik Mulyadi, dan A. Jaka Kurnia. (2016). *Pengaruh Aktivasi Arang Aktif dari Tongkol Jagung dan Tempurung Kelapa Terhadap Luas Permukaan dan Daya Jerap Iodin*. Jurnal Kimia Valensi: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia 2 (1): 30-34.

LAMPIRAN 1 Gambar Alat Dan Bahan Penelitian

I. Gambar alat penelitian

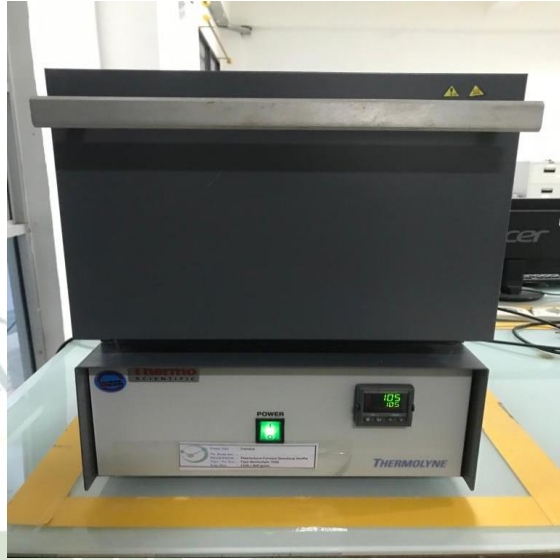
Keterangan	Gambar
Wadah air	 A large, blue, ribbed plastic water container (water cooler) with a red tap at the bottom. It is mounted on a metal stand with a yellow-painted base. The container has a blue lid and a red handle on top.
Keran air	 A close-up view of a white plastic water tap with a blue handle. The tap is mounted on a white plastic pipe. The handle is a blue T-shaped lever.

<p>Selang air</p>	
<p>Jerigen</p>	
<p>Kertas saring 2,5 mikron</p>	

<p>Penggaris</p>	
<p>Pipa bening berdiameter 4 inci dengan panjang 100 cm</p>	
<p>Ayakan 100 mesh</p>	



<p>Saringan ayakan</p>	 Three sieves are shown on a light-colored tiled floor. One sieve is orange and is positioned at the top. Below it are two pink sieves, one on the left and one on the right. The sieves are made of a fine mesh material.
<p>Desikator</p>	 A glass desiccator is placed on a tiled floor. It consists of a round glass base and a matching glass lid with a central knob. The lid is slightly ajar, revealing a small amount of yellowish substance inside. In the background, there is a window with metal bars and a view of an outdoor area.
<p>Oven</p>	 A stainless steel oven is shown on a tiled floor. The oven has a digital display at the top showing '580'. Below the display is a control knob and some buttons. A white label with the word 'OVEN' is attached to the front. The oven is positioned in front of a window with metal bars.

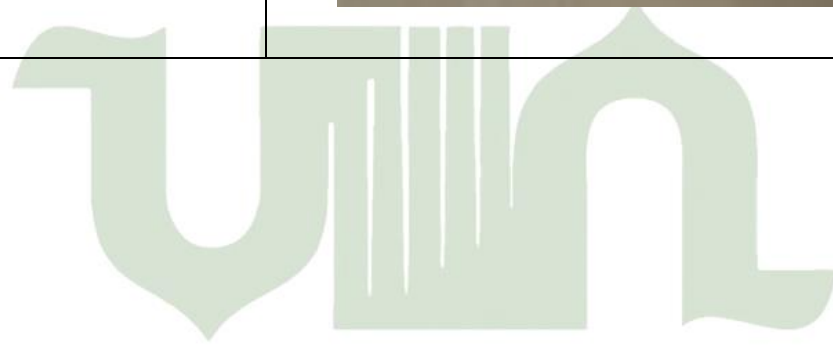
Furnace



II. Gambar bahan penelitian

Keterangan	Gambar
Air sumur gali	
Kulit pisang kepok	
Kulit pisang kepok yang telah dikeringkan	

<p>Karbon kulit pisang kepok</p>	
<p>Zeolit</p>	
<p>Larutan HCl 3 M</p>	




UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 2 Prosedur Dan Desain Penelitian

I. Prosedur penelitian

Keterangan	Gambar
Kulit pisang kepok yang sudah dikeringkan	
Dikarbonisasi dalam tanur selama 2 jam pada suhu 400°C	

<p>Karbon kulit pisang kepok</p>	
<p>Didinginkan dalam desikator selama ± 15 menit</p>	
<p>Dilakukan pembakaran dengan furnace selama 45 menit pada suhu 600°C</p>	

<p>Direndam dengan larutan HCl 3 M selama 7 jam</p>	
<p>Disaring dengan kertas saring 2,5 mikron</p>	
<p>Dikeringkan dengan oven pada suhu 105°C selama 30 menit</p>	

Karbon aktif kulit pisang
kepok



II. Desain penelitian



Sampel A



Sampel B



Sampel C

<p>Sebelum difilter</p>	
<p>Sesudah difilter</p>	

LAMPIRAN 3 Prosedur Hasil Uji Fisis Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok

I. Uji Kadar Air

Keterangan	Gambar
Dikeringkan karbon aktif sebanyak 1 gram dalam oven selama 3 jam pada suhu 105°C	
Dimasukkan ke dalam desikator sampai bobotnya tetap	

II. Uji Kadar Abu

Keterangan	Gambar
<p data-bbox="316 533 671 678">Diletakkan karbon aktif sebanyak 1 gram ke dalam cawan porselin</p>	
<p data-bbox="316 1193 671 1344">Dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C sampai diperoleh massa konsta</p>	

Dimasukkan karbon aktif ke dalam tanur dan diabukan pada suhu 650°C selama 4 jam



III. Uji Kadar Zat Menguap

Keterangan	Gambar
<p>Dipanaskan karbon aktif kering dalam tanur pada suhu 900°C selama 15 menit</p>	 A photograph of a Thermo Scientific Thermolyne furnace. The furnace is a rectangular, grey metal unit with a digital display on the front panel showing the number '900'. Below the display is a green power indicator light. The furnace is placed on a yellow surface. In the background, there is a computer monitor and other laboratory equipment.
<p>Didinginkan dalam desikator</p>	 A photograph of a glass desiccator. The desiccator is a round, clear glass container with a lid. It is placed on a scale. Inside the desiccator, there is a small, brown, irregularly shaped object. The background shows a window with a view of a green field and a building.

LAMPIRAN 4 Persentase Penurunan Kadar Mn dan KMnO₄

A. Menghitung penurunan kadar Mn

$$(\%) \text{ Mn} = \frac{\text{nilai sebelum} - \text{nilai sesudah}}{\text{nilai sebelum}} \times 100\%$$

➤ Sampel A

$$(\%) \text{ Mn} = \frac{2,274 \text{ mg/L} - 0,492 \text{ mg/L}}{2,274 \text{ mg/L}} \times 100\%$$

$$(\%) \text{ Mn} = 78,3\%$$

➤ Sampel B

$$(\%) \text{ Mn} = \frac{2,274 \text{ mg/L} - 0,457 \text{ mg/L}}{2,274 \text{ mg/L}} \times 100\%$$

$$(\%) \text{ Mn} = 80\%$$

➤ Sampel C

$$(\%) \text{ Mn} = \frac{2,274 \text{ mg/L} - 0,327 \text{ mg/L}}{2,274 \text{ mg/L}} \times 100\%$$

$$(\%) \text{ Mn} = 85,6\%$$

B. Menghitung penurunan kadar KMnO₄

$$(\%) \text{ KMnO}_4 = \frac{\text{nilai sebelum} - \text{nilai sesudah}}{\text{nilai sebelum}} \times 100\%$$

➤ Sampel A

$$(\%) \text{ KMnO}_4 = \frac{65,7 \text{ mg/L} - 9,8 \text{ mg/L}}{65,7 \text{ mg/L}} \times 100\%$$

$$(\%) \text{KMnO}_4 = 85\%$$

➤ **Sampel B**

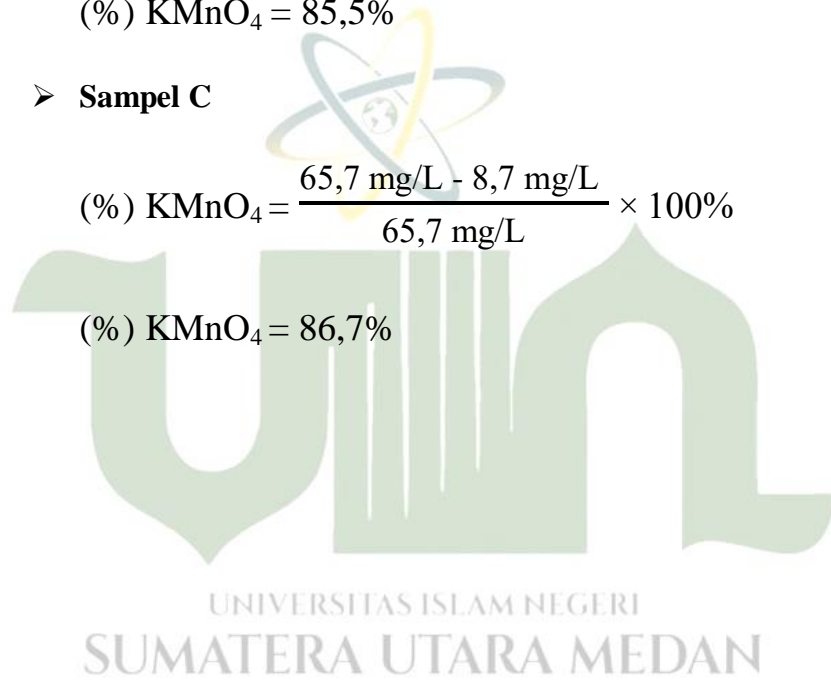
$$(\%) \text{KMnO}_4 = \frac{65,7 \text{ mg/L} - 9,5 \text{ mg/L}}{65,7 \text{ mg/L}} \times 100\%$$

$$(\%) \text{KMnO}_4 = 85,5\%$$

➤ **Sampel C**

$$(\%) \text{KMnO}_4 = \frac{65,7 \text{ mg/L} - 8,7 \text{ mg/L}}{65,7 \text{ mg/L}} \times 100\%$$

$$(\%) \text{KMnO}_4 = 86,7\%$$



LAMPIRAN 5 Data Standar Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok

A. Uji kadar air

$$\text{Kadar air} = \frac{w_2 - w_3}{w_2 - w_1} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = \frac{150,669 \text{ gram} - 150,602 \text{ gram}}{150,669 \text{ gram} - 149,669 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = 6,7\%$$

B. Uji kadar abu

$$\text{Kadar abu} = \frac{w_3 - w_1}{w_2 - w_1} \times 100\%$$

$$\text{Kadar abu} = \frac{144,509 \text{ gram} - 144,442 \text{ gram}}{145,442 \text{ gram} - 144,442 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar abu} = 6,7\%$$

C. Uji kadar zat menguap

$$\text{Kadar zat menguap} = \frac{w_2 - w_3}{w_2 - w_1} \times 100\%$$

$$\text{Kadar zat menguap} = \frac{152,850 \text{ gram} - 152,692 \text{ gram}}{152,850 \text{ gram} - 151,850 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar zat menguap} = 15,8\%$$

D. Uji kadar karbon

$$\text{Kadar karbon terikat} = 100\% - (\text{Zat menguap} + \text{abu})\%$$

$$\text{Kadar karbon terikat} = 100\% - (15,8 + 6,7)\%$$

$$\text{Kadar karbon terikat} = 77,5\%$$

LAMPIRAN 6 Standar Nasional Indonesia Arang Teknis

SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 06-3730-1995

Arang aktif teknis

P.T. LAUTAN LUAS

Komp. Ambengan Plaza B 1/35-36-37
Jl. Ngemplak 30, P.O. Box 1345 Sby.
SURABAYA - 60271
☎ (031) 5319635-7, 5453733-4 5314827
Fax. (621)-(31) 5318574

Badan Standardisasi Nasional - BSN

SNI 06-3730-1995

ARANG AKTIF TEKNIS

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan arang aktif teknis.

2. DEFINISI

Arang aktif teknis adalah arang yang telah diaktifkan sehingga mempunyai daya serap yang tinggi terhadap warna, bau, zat-zat beracun dan zat-zat kimia lainnya yang tidak digunakan untuk bahan baku obat.

3. SYARAT MUTU

Syarat mutu arang aktif teknis seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel
Syarat Mutu Arang Aktif Teknis

No.	Uraian	Satuan	persyaratan	
			Butiran	Serbuk
1.	Bagian yang hilang pada pemanasan 950°C,%	-	maks. 15	maks. 25
2.	Air, %	-	maks. 4,4	maks. 15,
3.	Abu, %	-	maks. 2,5	maks. 10
4.	Bagian yang tidak terarang	-	Tidak ter-nyata	Tidak ter-nyata
5.	Daya serap terhadap I ₂	mg/g	min. 750	min. 750
6.	Karbon aktif murni, %	-	min. 80	min. 65
7.	Daya serap terhadap benzena, %	-	min. 25	-
8.	Daya serap terhadap biru metilena	ml/g	min. 60	min. 120
9.	Kerapatan jenis curah	g/ml	0,45-0,55	0,30-0,35
10.	Lolos ukuran mesh 325%	-	-	min. 90
11.	Jarak mesh, %	-	90	-
12.	Kekerasan, %	-	80	-

PT. LANTAS. L048

Komp. Ambengan Plaza B.135-36-3.
Jl. Ngemplak 30, P.O. Box. 1248 Shv
SURABAYA - 60172
☎ (031) 5313635-7, 5453734-6, 5453737
FAX. (031) 5313635


LAMPIRAN 7 Metode Pengambilan Contoh Air Sumur Gali

SNI
Standar Nasional Indonesia

SNI 6389.58:2008

**Air dan air limbah – Bagian 58:
Metoda pengambilan contoh air tanah**

IC 8 13.090.60

Badan Standardisasi Nasional 

SNI 6989.58:2008



Gambar 1 Contoh alat pengambil contoh air sumur bor tipe *Bailer*

4.1.3 Jenis alat pengambil contoh air sumur gali

Salah satu contoh alat pengambil contoh air sumur gali terdiri dari botol gelas dan stainless steel yang ujung atasnya dapat di buka tutup dan terikat tali keatas sedangkan ujung bawah tertutup dan dilengkapi pemberat di bawah.



Gambar 2 Contoh alat pengambil contoh air sumur gali

SNI 6989.58:2008**9 Cara pengambilan contoh****9.1 Cara pengambilan contoh pada sumur bor****9.1.1 Cara pengambilan contoh pada sumur produksi**

Lakukan pengambilan contoh pada sumur produksi dengan cara membuka kran air sumur produksi dan biarkan air mengalir selama 1 menit – 2 menit kemudian masukkan contoh ke dalam wadah contoh sesuai butir 8.3.

9.1.2 Cara pengambilan contoh pada sumur pantau

Kuras dahulu sumur pantau hingga seluruh air pada pipa sumur pantau habis, tunggu sampai air terkumpul kembali, lalu ambil contoh uji.

9.1.2.1 Bila menggunakan alat *Bailer*, lakukan langkah-langkah berikut:

- a) baca petunjuk penggunaan alat pengambil contoh;
- b) turunkan alat pengambil contoh (*Bailer*) ke dalam sumur sampai kedalaman tertentu;
- c) angkat alat pengambil contoh setelah terisi contoh;
- d) buka kran dan masukan contoh air ke dalam wadah.

9.1.2.2 Bila menggunakan pompa maka langsung diambil dari keluaran pompa.**9.2 Cara pengambilan contoh pada sumur gali**

Lakukan pengambilan contoh pada sumur gali, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) baca petunjuk penggunaan alat pengambil contoh;
- b) turunkan alat pengambil contoh ke dalam sumur sampai kedalaman tertentu;
- c) angkat alat pengambil contoh setelah terisi contoh;
- d) pindahkan air dari alat pengambilan contoh ke dalam wadah.

9.3 Pengambilan contoh untuk pengujian kualitas air

- a) siapkan alat pengambil contoh sesuai dengan jenis air yang akan di uji;
- b) bilas alat dengan contoh yang akan diambil, sebanyak 3 (tiga) kali;
- c) ambil contoh sesuai dengan peruntukan analisis;
- d) masukkan ke dalam wadah yang sesuai peruntukan analisis;
- e) lakukan segera pengujian untuk parameter suhu, kekeruhan, daya hantar listrik dan pH;
- f) hasil pengujian parameter lapangan dicatat dalam buku catatan khusus;
- g) pengambilan contoh untuk parameter pengujian di laboratorium dilakukan pengawetan seperti pada Lampiran C.

9.3.1 Pengambilan contoh untuk pengujian senyawa organik yang mudah menguap (*Volatile Organic Compound, VOC*)

Lakukan pengambilan contoh pada pengujian senyawa organik yang mudah menguap, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) selama melakukan pengambilan contoh untuk pengujian senyawa VOC, sarung tangan lateks harus terus dipakai, sarung tangan plastik atau sintetis tidak boleh digunakan;
- b) saat mengambil contoh untuk analisa VOC, contoh tidak boleh terkocok untuk menghindari aerasi, aerasi contoh akan menyebabkan hilangnya senyawa yang mudah menguap dari dalam contoh;

LAMPIRAN 8 Permenkes No. 32 Tahun 2017



PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 32 TAHUN 2017
TENTANG
STANDAR BAKU MUTU KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PERSYARATAN
KESEHATAN AIR UNTUK KEPERLUAN HIGIENE SANITASI, KOLAM RENANG,
SOLUS PER AQUA, DAN PEMANDIAN UMUM

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 26 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, perlu menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum;

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 184, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5570);
2. Peraturan Presiden Nomor 35 Tahun 2015 tentang Kementerian Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 59);

-10-

BAB II

STANDAR BAKU MUTU KESEHATAN LINGKUNGAN

A. Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi

Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi meliputi parameter fisik, biologi, dan kimia yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan. Parameter wajib merupakan parameter yang harus diperiksa secara berkala sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, sedangkan parameter tambahan hanya diwajibkan untuk diperiksa jika kondisi geohidrologi mengindikasikan adanya potensi pencemaran berkaitan dengan parameter tambahan. Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi tersebut digunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian. Selain itu Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi dapat digunakan sebagai air baku air minum.

Tabel 1 berisi daftar parameter wajib untuk parameter fisik yang harus diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi.

Tabel 1. Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

No.	Parameter Wajib	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	Kekeruhan	NTU	25
2.	Warna	TCU	50
3.	Zat padat terlarut (<i>Total Dissolved Solid</i>)	mg/l	1000
4.	Suhu	°C	suhu udara \pm 3
5.	Rasa		tidak berasa
6.	Bau		tidak berbau

Tabel 2 berisi daftar parameter wajib untuk parameter biologi yang harus diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi yang meliputi *total coliform* dan *escherichia coli* dengan satuan/unit *colony forming unit* dalam 100 ml sampel air.

-11-

Tabel 2. Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

No.	Parameter Wajib	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	Total coliform	CFU/100ml	50
2.	E. coli	CFU/100ml	0

Tabel 3 berisi daftar parameter kimia yang harus diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi yang meliputi 10 parameter wajib dan 10 parameter tambahan. Parameter tambahan ditetapkan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota dan otoritas pelabuhan/bandar udara.

Tabel 3. Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

No.	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
Wajib			
1.	pH	mg/l	6,5 - 8,5
2.	Besi	mg/l	1
3.	Fluorida	mg/l	1,5
4.	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/l	500
5.	Mangan	mg/l	0,5
6.	Nitrat, sebagai N	mg/l	10
7.	Nitrit, sebagai N	mg/l	1
8.	Sianida	mg/l	0,1
9.	Deterjen	mg/l	0,05
10.	Pestisida total	mg/l	0,1
Tambahan			
1.	Air raksa	mg/l	0,001
2.	Arsen	mg/l	0,05
3.	Kadmium	mg/l	0,005
4.	Kromium (valensi 6)	mg/l	0,05
5.	Selenium	mg/l	0,01
6.	Seng	mg/l	15
7.	Sulfat	mg/l	400
8.	Timbal	mg/l	0,05

-12-

No.	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
9.	Benzene	mg/l	0,01
10.	Zat organik (KMNO ₄)	mg/l	10

B. Air untuk Kolam Renang




Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media air Kolam Renang meliputi parameter fisik, biologi, dan kimia. Parameter fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media air Kolam Renang meliputi bau, kekeruhan, suhu, kejernihan dan kepadatan. Untuk kepadatan, semakin dalam Kolam Renang maka semakin luas ruang yang diperlukan untuk setiap perenang.

Tabel 4. Paramater Fisik Dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air Kolam Renang

No.	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)	Keterangan
1.	Bau		Tidak berbau	
2.	Kekeruhan	NTU	0,5	
3.	Suhu	°C	16-40	
4.	Kejernihan	piringan terlihat jelas		piringan merah hitam (Secchi) berdiameter 20 cm terlihat jelas dari kedalaman 4,572 m
5.	Kepadatan perenang	m ² /perenang	2,2	kedalaman <1 meter
			2,7	kedalaman 1-1,5 meter
			4	kedalaman > 1,5 meter

LAMPIRAN 9 Surat Keterangan Hasil Uji Air

I. Data sampel air sumur gali sebelum proses pemfilteran

 DINAS KESEHATAN PROPINSI SUMATERA UTARA UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat I No. 4 Phone. (061) 6613249-6613286 Fax. (061) 6617079 Ext. 33 Medan 20371					
LAPORAN HASIL PENGUJIAN KIMIA AIR (AIR BERSIH)					
NOMOR : 132/X/2021					
Nama Pelanggan	: AULY ASYARI MAHASISWA UINSU - MEDAN				
Alamat	: UNIVERTAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA				
Jenis Bahan Uji	: Air Bersih " Air Sumur Gali "	Pengambilan sampel oleh	: PETUGAS MEREKA		
Kemasan	: Botol Plastik	Lokasi / tanggal	: -		
Merk	: -	Tgl diterima diLab	: 12 - 10 - 2021		
Jumlah	: 1 (satu)	Tgl pengujian	: 12 - 10 - 2021 s/d 21-10-2021		
No Lab	: 2121/L/X/2021				
No	Parameter Per. Menkes RI No. 32 tahun 2017	Satuan	Hasil	Standard Maksimum	Metode Pengujian
Fisika					
1	Kekeruhan	NTU	3,49	25	IK no. 1-22/IK
2	Warna	TCU	7,3	50	SNI 01.3554-2006
3	Zat Padat terlarut (Total Dissolved Solid)	mg / L	358	1000	SNI 6989.27-2019
4	Suhu	°C	-	Suhu Udara ±3	IK no. 1-20/IK
5	Rasa	-	Tidak Berasa	Tidak berasa	SNI 01.3554-2006
6	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak berbau	SNI 01.3554-2006
Kimia					
1	pH	mg / L	7,38	6,5 - 8,5	SNI 6989.11-2019
2	Besi (Fe)	mg / L	0,511	1	SNI 6989.4 : 2009
3	Kesadahan (CaCO ₃)	mg / L	142	500	SNI 06-6989.12-2004
4	Mangan	mg / L	2,274	0,5	SNI 6989.5.2009
5	Nitrit, sebagai N	mg / L	0,001	1	SNI 06-6989.9-2004
6	Kadmium	mg / L	< 0,0020	0,005	SNI 6989.16-2009
7	Kromium (valensi 6)	mg / L	< 0,0155	0,05	SNI 6989.71-2009
8	Seng	mg / L	0,007	15	SNI 6989.7 : 2009
9	Sulfat	mg / L	46	400	SNI 6989.20-2009
10	Timbal (Pb) terlarut	mg / L	< 0,0017	0,05	SNI 6989.8 : 2009
11	Zat organik (KMnO ₄)	mg / L	65,7	10	SNI 06-6989.22-2004
Kesimpulan : Kecuali contoh air tersebut tidak memenuhi syarat sebagai air bersih sebab Mangan dan Zat organik (KMnO ₄) melebihi dari standar maksimum yang diperbolehkan					
Catatan :					
1. Hasil yang ditampilkan hanya berhubungan dengan sampel yang diuji.					
2. Laporan hasil pengujian tidak boleh digandakan tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium.					
Medan, 22 Oktober 2021					
 Kepala UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH M. YUSUF NIP. 19670111 198903 1 004					


II. Data air sumur gali setelah proses pemfilteran sampe A

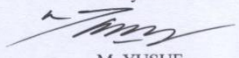
No	Parameter Per. Menkes RI No. 32 tahun 2017	Satuan	Hasil	Standard Maksimum	Metode Pengujian
Kimia					
1	Mangan	mg / L	0,492	0,5	SNI 6989.5.2009
2	Zat organik (KMnO ₄)	mg / L	9,8	10	SNI 06-6989.22-2004

Catatan :

1. Hasil yang ditampilkan hanya berhubungan dengan sampel yang diuji.
2. Laporan hasil pengujian tidak boleh digandakan tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium.

Diketahui oleh,
Ka. Sub. Bar. Tata Usaha


 dr. Jan Vector Silalahi, M.Kes
 NIP. 496901212007011008

Medan, 01 September 2022
 Penyelia

 M. YUSUF
 NIP. 196701111989031004

No. 31.21/EPP Revisi : 2 Halaman 1 dari 1

III. Data air sumur gali setelah proses pemfilteran sampe B

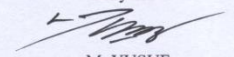
No	Parameter Per. Menkes RI No. 32 tahun 2017	Satuan	Hasil	Standard Maksimum	Metode Pengujian
	Kimia				
1	Mangan	mg / L	0,457	0,5	SNI 6989.5.2009
2	Zat organik (KMnO ₄)	mg / L	9,5	10	SNI 06-6989.22-2004

Catatan :

1. Hasil yang ditampilkan hanya berhubungan dengan sampel yang diuji.
2. Laporan hasil pengujian tidak boleh digandakan tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium.



Medan, 01 September 2022
Penyelia


M. YUSUF
NIP. 19670111 198903 1 004

IV. Data air sumur gali setelah proses pemfilteran sampe C

No	Parameter Per. Menkes RI No. 32 tahun 2017	Satuan	Hasil	Standard Maksimum	Metode Pengujian
Kimia					
1	Mangan	mg / L	0,327	0,5	SNI 6989.5.2009
2	Zat organik (KMnO ₄)	mg / L	8,7	10	SNI 06-6989.22-2004

Catatan :

- Hasil yang ditampilkan hanya berhubungan dengan sampel yang diuji.
- Laporan hasil pengujian tidak boleh digandakan tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium.

Diketahui oleh,
Ka. Sub. Bag. Tata Usaha

dr. Jani Victor Sihalaha, M.Kes
NIP. 19690121 200701 1 008

Medan, 01 September 2022
Penyelia

M. YUSUF
NIP. 19670111 198903 1 004

LAMPIRAN 10 Surat Hasil Uji Fisi Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok



**UNIT PELAKSANA TEKNIS
LABORATORIUM PENELITIAN TERPADU
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**
Jalan Tridharma, Kampus USU Medan 20155
Laman: lpterpadu.usu.ac.id Email: lpterpadu@usu.ac.id

**Laboratorium
Penelitian Terpadu**


No. Dokumen : FM-PP-03-06
Revisi : 00
Tanggal Efektif : 25 Oktober 2021

LAPORAN HASIL UJI Report of Analysis

Halaman: 1 dari 2
Page

Tanggal Penerbitan: 08 Juni 2022 Date of time	Nomor Laporan: 204 /UNS.4.4.1/KPM/2022 Report Number
Kepada: Auly Asyari To	Nomor Order: UST.KAI.22.05.01 ; UST. KAB.22.05.02 ; UST.FUR. 22.05.15-16 ; UST.NER. 22.05.01-02 Order Number
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa: The undersigned certifies that examination	
Nama Sampel: Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok	Untuk Parameter Uji: Uji Kadar Air ; Uji Kadar Abu : Uji Kadar Zat Menguap dan Kadar Karbon For Analysis
Tanggal Analisis: 6-7 Juni 2022 Date of Analysis	Tanggal Penerimaan: 31 Mei 2022 Received on
Hasil: Terlampir Results	

Kepala UPT. Laboratorium Penelitian Terpadu
Universitas Sumatera Utara


Ir. Rahmi Karolina, ST., MT., IPM
NIP. 198203182008122001

Laporan Hasil Uji ini berlaku sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh di atas.

Report of Analysis valid since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.

Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa persetujuan tertulis dari UPT. Laboratorium Penelitian Terpadu USU.

Do not reproduce this certificate without a valid written approval from UPT. Laboratory Penelitian Terpadu USU



**UNIT PELAKSANA TEKNIS
LABORATORIUM PENELITIAN TERPADU
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

Jalan Tridharma, Kampus USU Medan 20155
Laman: lpterpada.usu.ac.id Email: lpterpada@usu.ac.id



Unit Pelaksana Teknis
**Laboratorium
Penelitian Terpadu**

No. Dokumen : FM-PP-03-06
Revisi : 00
Tanggal Efektif : 25 Oktober 2021

Halaman: 2 dari 2
Page

Lampiran Hasil Uji No. Laporan: ~~34~~ /UN5.4.4.1/KPM/2022:

Uji Kadar	Nama sampel	Cawan Kosong (g)	Cawan Kosong + Sampel Sebelum di Furnace (g)	Cawan Kosong + Sampel Setelah di Furnace (g)	Presentase (%)
Abu		144,442	145,442	144,509	6,7
Air	Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok	149,669	150,669	150,602	6,7
Zat Menguap		151,850	152,850	152,692	6,7
Kadar Karbon		100 - (15,8 + 6,7)%			77,8

Kepala UPT. Laboratorium Penelitian Terpadu
Universitas Sumatera Utara

Ir. Rahmi Karolina, ST., M.T., IPM
NIP. 198203182008122001

Laporan Hasil Uji ini berlaku sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh di atas.

Report of Analysis valid since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.

Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa persetujuan tertulis dari UPT. Laboratorium Penelitian Terpadu USU.

Do not reproduce this certificate without a valid written approval from UPT. Laboratorium Penelitian Terpadu USU

LAMPIRAN 11 Surat Keterangan Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
LABORATORIUM KIMIA DASAR

SEKRETARIAT: GEDUNG UPT. PUSAT PERKULIAHAN DAN LABORATORIUM ILMU DASAR & UMUM
JALAN TRIDARMA NO.7 LT. I KAMPUS USU MEDAN TELP.8218603 – 82142110 PES. 289
MEDAN – 20155

SURAT KETERANGAN

Nomor: 605/Sie.UPT.LKD/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

NAMA : Auly Asyari
NIM : 0705172052
PRODI : S1 FISIKA UIN

Adalah benar nama yang bersangkutan di atas telah melakukan penelitian mengenai "Pengaruh Penurunan Kadar Mn dan $KMnO_4$ dalam Air Sumur Galih Menjadi Air Bersih dengan Media Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata* Balbisiana C)" dan yang bersangkutan tidak memiliki hutang piutang di laboratorium Kimia Dasar LIDA USU.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya.



Sabarmin Perangin-angin, S.Si,M.Si
NIP. 196912131997022001