

SKRIPSI

**KINERJA ADSORPSI KARBON AKTIF DARI LIMBAH
KULIT SINGKONG DAN LIMBAH KARBIT TERHADAP
LIMBAH KAIN JUMPUTAN**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Sarjana Strata Satu (1) Program Studi Teknik Kimia
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

Dimas Wibowo 122018025

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

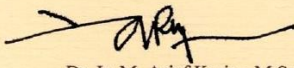
2022

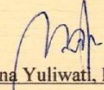


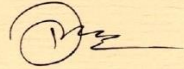
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764 Fax (0711) 519408
Terakreditasi B dengan SK No. 396/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2014

Nama : **Dimas Wibowo**
NRP : **122018025**
Judul Tugas : **KINERJA ADSORPSI KARBON AKTIF DARI LIMBAH KULIT SINGKONG
DAN LIMBAH KARBIT TERHADAP LIMBAH KAIN JUMPUTAN**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Teknik Kimia Pada Tanggal Dua Puluh Tujuh Bulan Februari
Tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga
Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Ketua Penguji
Pembimbing I

Dr. Ir. M. Arief Karim, M.Sc
NIDN: 0203016201

Palembang, April 2023
Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir
Prodi Teknik Kimia

Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM
NBM/NIDN: 1290662/0228076701

Menyetujui
Pembimbing II

Dian Kharismadewi, S.T., M.T., Ph.D
NIDN: 0222048201

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik UMP

Dr. Ir. Kgs. A. Rqni, M.T., IPM
NBM/NIDN: 763049/0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP

Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM
NBM/NIDN: 1290662/0228076701

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**KINERJA ADSORPSI KARBON AKTIF DARI LIMBAH KULIT
SINGKONG DAN LIMBAH KARBIT TERHADAP LIMBAH KAIN
JUMPUTAN**

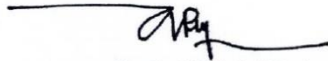
OLEH :

DIMAS WIBOWO 122018025

Disetujui Oleh :

Pembimbing 1

Pembimbing 2




Dr. Ir. M. Arief Karim, M.Sc
NIDN. 0203016201



Dian Kharismadewi, S.T., M.T., Ph.D
NIDN. 0222048201

MENGETAHUI

Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP



Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D, IPM
NBM/NIDN.1290662/0228076701

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**KINERJA ADSORPSI KARBON AKTIF DARI LIMBAH KULIT
SINGKONG DAN LIMBAH KARBIT TERHADAP LIMBAH KAIN
JUMPUTAN**

OLEH :

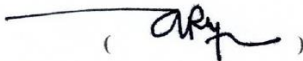



DIMAS WIBOWO 122018025

Telah diuji dihadapan tim penguji tanggal 27 Februari 2023

Di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji

1. Dr. Ir. M. Arief Karim, M.Sc ()
/ 020301621
2. Dian Kharismadewi, S.T., M.T., Ph.D ()
/ 0222048201
3. Dr. Ir. Marhaini, M.T ()
/ 0005096804
4. Ir. Ani Melani, M.T ()
/ 0021056308

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik UMP



Dr. Ir. Kgs. Roni, MT., IPM
NBM/NIDN. 763049/0227077004

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia



Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D, IPM
NBM/NIDN.1290662/0228076701

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA



Nama : Dimas Wibowo
NIM : 12208025
Judul : KINERJA ADSORSI KARBON AKTIF DARI LIMBAH
KULIT SINGKONG DAN LIMBAH KARBIT TERHADAP
LIMBAH KAIN JUMPUTAN

Dosen Pembimbing

- : 1. Dr. Ir. M. Arief Karim. M.Sc
: 2. Dian Kharismadewi. S.T., M.T., Ph.D

No	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Bimbingan	Paraf	
				Pembimbing I	Pembimbing II
1.	Pengajuan Judul	- Revisi Judul - Tambahkan limbah Karbit	1/7 ²²		
2.	Pengajuan Judul	ACC Judul	4/7 ²²		
3.	BAB I	- Revisi BAB I - Masukkan nilai limbah - Masukkan Standar Baku.	13/7 ²²		
4.	BAB I	- Revisi - Latar Belakang - Perumusan masalah	23/7 ²²		
5.	BAB I	- ACC BAB I - lanjut BAB II & III	24/7 ²²		
6.	BAB II	- Revisi BAB II - Masukkan Penelitian Terdahulu.	25/7 ²²		
7.	BAB II	- ACC BAB II - lanjut BAB III			

No	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Bimbingan	Paraf	
				Pembimbing I	Pembimbing II
8.	BAB III	- Revisi BAB III - Variabel Penelitian - Tabel Penelitian	26/7'22		
9.	BAB III	- Tabel Hasil Karbon Aktif - Diagram Penelitian	2/8'22		
	<i>Sig Simpo</i> <i>ary</i>		9/8'22		
10.	Bab 1-3	Pemantapan metode penelitian + revisi isi bab 1 & 2. Acc magis sedang proposal.	4/8'22		
	<i>Sig Simpo</i> <i>tyl 3/9'22</i>		10/8'22		
11.	Hasil penelitian	Revisi pembahasan hasil + representasi skema	3/9'22		
12.	_____	Acc sembas.	6/9'22		
	<i>Sig Kompi</i>		11/1'23		



HALAMAN PERNYATAAN


Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Wibowo
Tempat/Tanggal Lahir : Baturaja, 21 November 2000
NIM : 122018025
Program Studi : Teknik Kimia
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang
Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di medua secara full teks untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dana atau penerbit yang bersangkutan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Februari 2023



Dimas Wibowo

ABSTRAK

KINERJA ADSORPSI KARBON AKTIF DARI LIMBAH KULIT SINGKONG DAN LIMBAH KARBIT TERHADAP LIMBAH KAIN JUMPUTAN

(Dimas Wibowo, 2023, 59 Halaman, 19 Tabel, 26 Gambar, 2 Lampiran)

Provinsi Sumatera Selatan, Sang Bumi Sriwijaya dengan ibu kotanya Palembang merupakan kota yang memiliki berbagai macam industry kerajinan tradisional, Maka dibutuhkan cara untuk dapat mengurangi pencemaran pada limbah cair kain jumputan menggunakan adsorben limbah kulit singkong dan limbah karbit. Pada penelitian ini dibuat adsorben dari kulit singkong dengan menggunakan aktivasi NaOH 0,1 M dan limbah karbit. Karbon aktif yang telah dihasilkan digunakan untuk menangani limbah cair kain jumputan. Dari hasil analisa yang dilakukan didapatkan hasil kadar air, kadar abu, kadar zat mudah terbang dan kadar karbon murni dari variasi adsorben kadar air 1,7 – 2,2%. Untuk kadar abu 4 – 8%. Kadar Zat Mudah Terbang sebesar 11 – 31% dan Kadar Karbon aktif murni dari sebesar 97 – 99%. Konsentrasi Fe sebesar 0,27 mg/L. Untuk nilai pH nya 11.23. Untuk konsentrasi COD sebesar 2518 mg/L dan untuk nilai warnanya sebesar 3256. Kesimpulan yang didapat dari karbon aktif limbah kulit singkong dan limbah karbit dapat mengurangi kadar pencemaran limbah cair kain jumputan.

Kata Kunci : Kulit Singkong, Limbah Karbit, Karbon Aktif, dan Limbah Cair Kain Jumputan

South Sumatra Province, Sang Bumi Sriwijaya with its capital city Palembang is a city that has various kinds of traditional handicraft industries. So a way is needed to reduce pollution in jumputan cloth wastewater using adsorbents of cassava peel waste and carbide waste. In this research, adsorbents were made from cassava peels using 0.1 M NaOH activation and carbide waste. The activated carbon that has been produced is used to handle jumputan liquid waste. From the results of the analysis carried out, the results of the moisture content, ash content, volatile matter

content and pure carbon content of the adsorbent variations in moisture content were 1.7 - 2.2%. For ash content 4 – 8%. Airborne Substance levels of 11 – 31% and pure activated carbon content of 97 – 99%. Fe concentration of 0.27 mg/L. For its pH value of 11.23. For a COD concentration of 2518 mg/L and a color value of 3256. The conclusion obtained from the activated carbon of cassava peel waste and carbide waste can reduce the level of pollution of jumputan cloth wastewater.

Keywords : *Cassava Peel, Carbide Waste, Activated Carbon, and Cotton Waste Cloth*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat hidayah dan petunjuk-Nya sehingga penyusunan dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tak lupa sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya.

Judul Tugas Akhir ini adalah “*Kinerja Adsorpsi Karbon Aktif dari Limbah Kulit Singkong dan Limbah Karbit Terhadap Limbah Kain Jumputan*”.

Dalam penyusunannya, laporan tugas ini tidak lepas dari bantuan pembimbing serta dorongan dari berbagai pihak. Melalui Tugas Akhir ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga, terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni , M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ibu Ir. Erna Yuliwati M.T Ph.D, selaku Ka. Prodi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Dr. Eng. Mardwita S.T., M.T selaku sekretaris Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Dr. Ir. M. Arief Karim. M.Sc selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
5. Ibu Dian Kharismadewi. S.T., M.T., Ph.D selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Teman-Temanku yang ada di Kost Grand Cahaya Mutea yang selalu memberiku semangat.
7. Teman Seperjuanganku Angkatan 2018 Dinda, Yora, Apriza, Kiki, Bregy.
8. Keluarga satu perjuangan Teknik Kimia 2018 Universitas Muhammadiyah Palembang.

9. Dan beberapa pihak lain yang tidak dapat disebutkan, penyusun juga mengucapkan terima kasih banyak.

Penyusun menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Dan semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis mohon maaf apabila ada salah kata, dan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.

Palembang, Februari 2023

Dimas Wibowo

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Adsorpsi.....	6
2.2 Adsorben.....	7
2.3 Arang Aktif.....	8
2.4 Singkong.....	9
2.5 Limbah Karbit	11
2.6 Limbah Cair Kain Jumputan	11
2.6 Natrium Hidroksida (NaOH).....	15
2.7 Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III METODELOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18

3.2	Alat dan Bahan	18
3.3	Variable Penelitian	19
3.4	Persiapan Adsorben	19
3.5	Proses Adsorpsi	20
3.6	Analisis Karakteristik Karbon Aktif dan Limbah Jumputan.....	21
3.7	Diagram Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Data Hasil Penelitian	24
4.2	Pembahasan	33
4.3	Karakteristik Limbah Cair Jumputan Setelah Adsorpsi	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		42
5.3	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Standar Baku Mutu Limbah Cair Untuk Indutri Tekstil	3
Tabel 2.1 Syarat Mutu Arang Aktif (SNI 06-3730-1995).....	9
Tabel 2.2 Komposisi Kimia Pada Singkong	10
Tabel 2.3 Komposisi Kimia Pada Kulit Singkong	10
Tabel 2.4 Komposisi Kimia Limbah Karbit.....	11
Tabel 2.5 Standar Buku Mutu Limbah Cair Untuk Industri Tekstil	14
Tabel 3.1 Karakteristik Limbah Air Kain Jumputan.....	19
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Kadar Air.....	24
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Kadar Abu	25
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Kadar Zat Mudah Menguap	25
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Kadar Karbon Murni	26
Tabel 4.5 Bilangan Gelombang dan Gugus Fungsi Karbon Aktif dari Kulit Singkong	27
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Limbah Karbit (SEM-EDX)	28
Tabel 4.7 Data Kandungan Logam Fe Sebelum dan Sesudah Adsorpsi.....	31
Tabel 4.8 Data Perubahan pH Sebelum dan Sesudah Adsorpsi.....	32
Tabel 4.9 Data Perubahan Warna Sebelum dan Sesudah Adsorpsi	32
Tabel 4.10 Data Kandunga Chemical Oxygen Demond (COD) Sebelum dan Sesudah Adsorpsi	33
Tabel L. 1 Hasil Perhitungan Kadar Air	47
Tabel L. 2 Hasil Perhitungan Kadar Abu.....	50
Tabel L. 3 Hasil Perhitungan Kadar Zat Mudah Menguap.....	53
Tabel L. 4 Hasil Perhitungan Kadar Karbon Murni.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Morfologi permukaan a) Karbon aktif kulit singkong konsentrasi NaOH 0,1 M perbesar 1500x dan b) karbon aktif kulit singkong perbesar 10.000x	26
Gambar 4.2 Spektra FTIR Karbon Aktif Kulit Singkong	27
Gambar 4.3 Perbesaran Limbah Karbit 5000x	28
Gambar 4.4 Campuran Karbon Aktif Kulit Singkong dan Limbah Karbit Perbesara 10x	29
Gambar 4.5 Campuran Karbon Aktif Kulit Singkong dan Limbah Karbit Perbesaran 5x	29
Gambar 4.6 Report SEM EDX Limbah Kulit Singkong dan Limbah Karbit	31
Gambar 4.7 Kadar Air pada Karbon Aktif Kulit Singkong dan Limbah Karbit...	34
Gambar 4.8 Kadar Abu pada Kulit Singkong & Limbah Karbit	35
Gambar 4.9 Kadar Zat Mudah Menguap pada Kulit Singkong & Limbah Karbit	36
Gambar 4.10 Kadar Karbon Murni pada Kulit Singkong & Limbah Karbit	37
Gambar 4.11 Grafik Konsentrasi Fe Akhir	38
Gambar 4.12 Grafik Persentase Adsorpsi Fe	38
Gambar 4.13 Grafik Konsentrasi COD Akhir	39
Gambar 4.14 Grafik pH Akhir	40
Gambar 4.15 Grafik Warna Akhir	41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	45
LAMPIRAN 2	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan pada satu sisi akan meningkatkan kualitas kehidupan manusia yaitu peningkatan pendapatan masyarakat, namun disisi lain menyebabkan penurunan kesehatan masyarakat akibat adanya lingkungan yang rusak karena pencemaran. Hal ini disebabkan penanganan limbah yang sangat minim. Salah satu pencemaran yang terjadi pada badan air yaitu logam berat, akibat perkembangan industry besar yang menghasilkan limbah berbahaya (Leni Maulinda, 2015).

Provinsi Sumatera Selatan, Sang Bumi Sriwijaya dengan ibu kotanya Palembang merupakan kota yang memiliki berbagai macam industry kerajinan tradisional, salah satunya industry tenun kain seperti industry kain songkeet Palembang dan kain jumputan. Kain tenun Pelangi atau Jumputan sudah sangat terkenal, beraneka ragam dan sangat indah. Kerajinan tenun ini dihasilkan dengan cara menjumpat atau mengikat kain dengan erat (*tie and dye*) lalu mencelupkan kain dengan aneka jenis warna lalu direbus, setelah itu kain dilepaskan dari ikatan dan dijemur (Septiani, 2013).

Salah satu material biomassa dari residu hasil pertanian yang belum banyak dimanfaatkan dan mempunyai potensi yang cukup baik sebagai adsorben logam berat adalah limbah kulit singkong. Limbah kulit singkong merupakan residu hasil pertanian yang terdapat dalam jumlah melimpah di berbagai daerah di Indonesia, termasuk Sumatera Selatan. Selama ini limbah kulit singkong ini belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat, padahal limbah ini bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku karbon aktif (Leni Maulinda, 2015).

Limbah karbit adalah sisa pembakaran karbit yang tidak terpakai. Limbah karbit merupakan limbah yang diperoleh dari industry bengkel las karbit. Pada proses las karbit di hasilkan hasil samping berupa buangan kapur semi padat yaitu $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang biasanya dibuang didaerah tertentu atau di timbun di daerah sekitar bengkel. Apabila keadaan ini di biarkan terus-menerus maka, semakin lama pabrik

atau bengkel las karbit ini akan kekurangan lahan untuk penimbunan limbah sehingga, akan terjadinya pencemaran lingkungan. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh industri las karbit ini salah satunya dapat mengganggu sanitasi lingkungan, limbah karbit juga menimbulkan bau tidak sedap yang dapat menjadi sumber penyebaran penyakit dan berdampak juga pada lingkungan, seperti kualitas udara dan kualitas tanah (Muhammad Arief Karim, 2017).

Kelebihan kandungan besi didalam lingkungan dapat mengakibatkan air tanah terkontaminasi dan kelangsungan makhluk hidup terganggu. Logam Fe didalam tanah akan diserap oleh tanaman melalui akar. Kadar Fe yang tinggi didalam tanah akan menyebabkan tanaman mengakumulasi Fe di dalam tubuhnya sehingga menyebabkan keracunan (Hesti Apriyanti, 2018).

Tingginya kadar besi yang berada dalam tubuh manusia akan mengakibatkan penyakit seperti keracunan, kanker, dan liver (Usman Bapa Jenti, 2014). Dalam tubuh, besi diperlakukan sebagai pembentukan hemoglobin. Dalam dosis yang cukup tinggi, besi dapat merusak jaringan dinding usus (Laila Febrina, 2015).

Salah satu limbah yang mengandung logam berat adalah limbah tekstil. Limbah tekstil merupakan limbah yang dihasilkan dalam proses pengkajian, proses penghilangan kanji, penggelantangan, pemasakan, merserisasi, pewarnaan, pencetakan dan proses penyempurnaan. Proses penyempurnaan kapas menghasilkan limbah yang lebih banyak dan lebih kuat dari pada limbah dari proses penyempurnaan bahan sintesis. Adapun bahaya yang ditimbulkan oleh logam Fe, banyak metode yang telah dikembangkan untuk menurunkan kadar logam berat dari perairan. Pencemaran ini dapat diatasi dengan proses adsorpsi dimana bahwa karbon aktif dapat mengadsorpsi ion-ion logam didalam larutannya (Abu Hasan. Muhammad Yerizam, 2021).

pH memiliki pengaruh yang besar terhadap tingkat proses adsorpsi. Ini disebabkan karena ion hydrogen dapat menjerap dengan kuat, selain itu pH juga dapat mempengaruhi ionisasi. Senyawa organik asam lebih diadsorpsi dalam suasana pH rendah, sedangkan senyawa organik basa lebih bisa diadsorpsi pada

suasana pH tinggi. Nilai optimum pH bisa ditentukan dengan melakukan pengujian di Laboratorium.

Zat padat tersuspensi atau lebih dikenal dengan nama TSS (Total Suspended Solid) adalah bahan partikulat dalam air yang mengalir atau diam, partikel – partikel tersebut berasal dari tanah liat, lumpur, dan logam tertentu seperti mangan dan zat organik maupun zat anorganik. Nilai TSS yang tinggi dalam air dan tingkat kekeruhan tidak diperkenankan untuk diminum. TSS dan kekeruhan berpengaruh terhadap kehidupan akuatik, bila TSS disebabkan oleh bahan biodegradasi maka dalam proses biodegradasi mengakibatkan kekurangan oksigen dalam air, sehingga dapat mengakibatkan kematian makhluk hidup air.

Komposisi yang terkandung didalam limbah cair kain jumputan antara lain zat padat tersuspensi, logam Fe, BOD, dan COD. Limbah cair kain jumputan di Palembang rata-rata mengandung 137,5 mg/L BOD, 498 mg/L COD, 859 mg/L padatan tersuspensi dan 10,03 mg/L logam Fe (Naura Zurria, 2021). Pemerintah telah mengatur standar baku mutu limbah industri tekstil yaitu adanya batas-batas nilai pada parameter seperti BOD, COD, Padatan tersuspensi, dan kandungan logam Fe. Agar sesuai dengan standar baku mutu maka diperlukan pengolahan terlebih dahulu pada limbah tersebut agar aman dibuang ke lingkungan, Standar baku mutu limbah cair untuk industri tekstil bisa dilihat pada Tabel 1.1 sebagai berikut.

Tabel 1.1 Standar Baku Mutu Limbah Cair Untuk Indutri Tekstil

No.	Parameter	Nilai
1.	pH	6,0 – 9,0
2.	TSS (mg/L)	50
3.	Besi (Fe) (mg/L)	5
4.	BOD (mg/L)	60
5.	COD (mg/L)	150
6.	Warna	

(Sumber : Peraturan Gubernur SUMSEL No. 8 Tahun 2012 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Industri Tekstil)

Pada penelitian ini, jenis aktivator yang dipakai yaitu NaOH. NaOH merupakan aktivator basa kuat yang sering digunakan pada aktivasi kimia pembuatan adsorben. Larutan NaOH merupakan aktivator yang dapat digunakan untuk mengaktivasi kulit singkong (Tiur Malinda Situmorang, 2015). Untuk membandingkan pengaruh dari aktivasi kimia.

Berdasarkan uraian di atas dan mengingat masih rendahnya pengetahuan dalam mengolah limbah, salah satunya limbah dari industri tenun kain Jumputan dengan bahan yang mudah di dapat dan biayanya murah maka penulis tertarik melakukan penelitian pemanfaatan campuran limbah kulit singkong dan limbah las karbit sebagai adsorben untuk meningkatkan kualitas air limbah zat warna kain jumputan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas bahan karbon aktif yang dihasilkan berdasarkan standart industri Indonesia (SNI 06-3730-1995) tentang kadar air, kadar abu, kadar zat mudah menguap, dan kadar karbon aktif ?
2. Bagaimana pengaruh keefektivitasan karbon aktif dari kulit singkong dan limbah karbit ?
3. Berapakah kadar besi (Fe), pH, COD, dan Warna yang terkandung didalam limbah air kain jumputan setelah dilakukan proses penyerapan dengan karbon aktif dari kulit singkong maupun penyerapan dengan karbon aktif dari limbah karbit ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kualitas bahan karbon aktif yang dihasilkan berdasarkan standar industri Indonesia (SNI 06-3730-1995) tentang kadar air, kadar abu, kadar zat mudah menguap, dan kadar karbon aktif
2. Untuk mengetahui pengaruh keefektivitasan karbon aktif dari kulit singkong dan limbah karbit.

3. Untuk mengetahui kadar besi (Fe), pH, COD dan Warna yang terkandung didalam limbah air kain jumptan setelah dilakukan proses penyerapan dengan karbon aktif dari kulit singkong maupun penyerapan dengan karbon aktif dari limbah karbit.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat meminimalkan limbah kulit singkong dan limbah karbit yang dapat dijadikan karbon aktif.
2. Dapat mengetahui efektivitas kegunaan karbon aktif kulit singkong dan karbon aktif limbah karbit dalam pencemaran logam besi (Fe), pH, COD dan Warna pada limbah air kain jumptan.
3. Sebagai referensi penelitian selanjutnya tentang pengolahan limbah cair industri.
4. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan menjadikan pengetahuan baru tentang karbon aktif kulit singkong dan karbon aktif limbah karbit untuk memperbaiki kadar mutu air limbah kain jumptan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Perwira Mulia Tarigan, W. N. (2016). The Shoreline Retreat and Spatial Analysis over the Coastal Water of Belawan. *INSIST Volume 1 No. 1*, 34 - 37.
- Abu Hasan. Muhammad Yerizam, M. H. (2021). Mekanisme Adsorben Zeolit Dan Manganese Zeolit Terhadap Logam Besi (Fe). *Jurnal Kinetika Vol., 12, No. 01*, 9 - 17.
- Aini, N. S. (2014). Perbandingan Hasil Belajar Biologi Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Make A Match dan Card Sort. *Jurnal Bio-Pedagogi*, 23 - 28.
- Alkadasi. N, A. H. (2004). The Effect of Silane Agent (2.0 per cent) on The Mechanical Properties of Flyash Filled Polybutadiena Rubber. *Journal of scientific & Industrial Research.*, 603 - 609.
- Ariyani, P. A. (2017). Pemanfaatan Kulit Singkong Sebagai Bahan Baku Arang Aktif dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Suhu. *Konversi, Volume 6 No. 1*, 7 - 11.
- Barret, M. d. (1984). *Peningkatan Mutu Hasil Ubi Kayu di Indonesia*. Jakarta.
- Benny, S. (2010). *All About MLM*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- H. M. Arief Karim., H. J. (2018). PEMANFAATAN LIMBAH KARBIT SEBAGAI ADSORBEN. *Distilasi, Vol. 3 No. 2*, 1 - 9.
- Hesti Apriyanti, I. N. (2018). Karakteristik Isoterm Adsorpsi Dari Ion Logam Besi (Fe) Pada Tanah Di Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 14 - 19.
- Laila Febrina, A. A. (2015). Studi Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (MN) Dalam Air Tanah Menggunakan Saringan Keramik. *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- Leni Maulinda, N. Z. (2015). Pemanfaatan Kulit Singkong Sebagai Bahan Baku Karbon Aktif. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 11 - 19.
- Muhammad Arief Karim, H. J. (2017). ADSORPSI ION LOGAM Fe DALAM LIMBAH TEKSTIL SINTESIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE BATCH. *Distilasi, Vol. 2 No. 2*, 68 - 81.
- Nasution. (2009). *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Othmer, D. K. (1956). Acetaldehyde by the Chisso Process. *Industrial and Engineering Chemistry Journal*, 1258 - 1262.

- Pujiyanto. (2010). *Pembuatan Karbon Aktif Super dari Batubara dan Tempurung Kelapa*. Depok: Universitas Indonesia.
- R. Bhaumik, N. M. (2011). Eggshell Powder as an Adsorbent for Removal of Fluoride From Aqueous Solution: Equilibrium, Kinetic and Thermodynamic Studies. *E-Journal of Chemistry*, 1457 - 1480.
- Rumayar, I. P. (t.thn.). 2012. *Formulasi dan Uji Krim Ekstrak Umbi Singkong (Manihot Esculenta) Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*, 2.
- Siti Nurjanah, B. Z. (2017). Penyisihan BOD dan COD limbah cair industri karet dengan sistem biofilter aerob dan plasma dielectric barrier discharge (DBD). *Jurnal Teknik Lingkungan Vol. 6, No. 1, 2*.
- Sudirjo. (2005). *Penentuan Distribusi Benzen Toluene pada Kolom Adsorpsi Fixed Bed Carbon Active*. Jakarta: Jurusan Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.
- SUMSEL, G. (2012). *Baku Mutu Limbah Cair Industri Tekstil No. 8*. Palembang.
- Tiur Malinda Situmorang, R. F. (2015). Pengaruh Aktivator Kimia Terhadap Kualitas Karbon Aktif Dari Kulit Singkong Sebagai Bahan Penyerap Logam Berat.
- Usman Bapa Jenti, I. N. (2014). Pengaruh Penggunaan Media Filtrasi Terhadap Kualitas Air Sumur Gali Di Kelurahan Tambak Rejo Waru Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Teknik Waktu V. 12 No. 2*.