

**PENGARUH AKTIVASI AKTIVATOR TERHADAP KEMAMPUAN
KARBON AKTIF PELEPAH NIPAH UNTUK MENJERAP GAS ASAM
SULFIDA (H₂S) DARI LIMBAH PADAT IKAN**

*EFFECT OF ACTIVATOR ACTIVATION ON THE ABILITY OF
ACTIVATED CARBON NIPAH FROND TO ADSORP ACID SULPHID (H₂S)
FROM FISH SOLID WASTE*

Oleh :

WINDI NAVITRI

NPM. 19.02.07.037

DOSEN PEMBIMBING :

Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng

NIP. 198410252019032010

Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng

NIP. 199201032019032022

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
CILACAP**

2023



TUGAS AKHIR

**PENGARUH AKTIVASI AKTIVATOR TERHADAP KEMAMPUAN
KARBON AKTIF PELEPAH NIPAH UNTUK MENJERAP GAS ASAM
SULFIDA (H₂S) DARI LIMBAH PADAT IKAN**

***EFFECT OF ACTIVATOR ACTIVATION ON THE ABILITY OF
ACTIVATED CARBON NIPAH FROND TO ADSORP ACID SULPHID (H₂S)
FROM FISH SOLID WASTE***

Oleh :

WINDI NAVITRI

NPM. 19.02.07.037

DOSEN PEMBIMBING :

Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng

NIP. 198410252019032010

Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng

NIP. 199201032019032022

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
CILACAP**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH AKTIVASI AKTIVATOR TERHADAP KEMAMPUAN
KARBON AKTIF PELEPAH NIPAH UNTUK MENJERAP GAS ASAM
SULFIDA (H₂S) DARI LIMBAH PADAT IKAN**

Telah disusun oleh:
WINDI NAVITRI
NPM. 190207037

**Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan
Di Politeknik Negeri Cilacap**

Dosen Pembimbing I



Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.
NIP. 198410252019032010

Dosen Pembimbing II



Ima Fadlilah, S.Si., M.Eng.
NIP. 199201032019032022

Dosen Penguji I



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng.
NPAK. 04178032

Dosen Penguji II



Dodi Satriawan, S.T., M.Eng.
NIP. 198805072019031009

Mengetahui,

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**



Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.
NIP. 198410252019032010

**Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan
Industri Pertanian**



Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T.
NIP. 197610152021211005

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul
**“PENGARUH AKTIVASI AKTIVATOR TERHADAP KEMAMPUAN KARBON
AKTIF PELEPAH NIPAH UNTUK MENJERAP GAS ASAM SULFIDA (H₂S)
DARI LIMBAH PADAT IKAN”**

Yang ditulis oleh Windi Navitri NPM. 190207037 ini telah diperiksa dan
disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA.

Cilacap, 22 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I



Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.
NIP. 198410252019032010

Dosen Pembimbing II



Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng.
NIP. 199201032019032022

Mengetahui

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Pendidikan Pencemaran Lingkungan**



Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.
NIP. 198410252019032010

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ciġacab, 22 Agustus 2023



(Windi Navitri)

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS
ROYALTI NONEKSKLUSIF**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Windi Navitri
NPM : 19.02.07.037
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian
Pencemaran Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pegetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PENGARUH AKTIVASI AKTIVATOR TERHADAP KEMAMPUAN
KARBON AKTIF UNTUK MENJERAP GAS ASAM SULFIDA (H₂S) DARI
LIMBAH PADAT IKAN”**

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilacap, 23 Agustus 2023

Mengetahui,

Yang Menyatakan,

Tim Pembimbing



1. Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010

Windi Navitri
(NPM : 19.02.07.037)



2. Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng
NIP. 199201032019032022

SURAT KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Windi Navitri

NPM : 190207037

Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran
Lingkungan

Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensi saya tidak berhak mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Tim Pembimbing



1. Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.
(NIP. 198410252019032010)



2. Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng.
(NIP. 199201032019032022)

Cilacap, 22 Agustus 2023
Yang Menyatakan,



Windi Navitri
(NPM. 190207037)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS ROYALTI NONEKSKLUSIF	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR ISTILAH	xiv
KATA PENGANTAR	xv
UCAPAN TERIMA KASIH	xvi
MOTTO	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori-Teori yang Relevan	11
2.2.1 Pirolisis	11
2.2.2 Limbah Ikan	11

2.2.3	Pelepah Nipah	11
2.2.4	Karbon aktif	12
2.2.5	Aktivasi	13
2.2.6	Aktivator	14
2.2.7	Adsorpsi	14
2.2.8	Adsorben	16
2.2.9	Gas H ₂ S	17
2.2.10	Sensor MQ-136	18
2.2.11	SNI 06-3730-1995	18
2.2.12	<i>Fourier Transform Infrared (FTIR)</i>	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2	Alat dan Bahan penelitian	21
3.2.1	Bahan	21
3.2.2	Alat	22
3.3	Prosedur Pembuatan Adsorben Untuk Penjerapan Gas H ₂ S	24
3.3.1	Pembuatan Alat Penjerap Gas H ₂ S	25
3.3.2	Pembuatan Karbon Aktif Dari Pelepah Nipah	25
3.4	Metode Analisis	26
3.4.1	Pengujian Efektivitas Penjerapan Karbon Aktif	26
3.4.2	Pengujian Gugus Fungsi Karbon Aktif	27
3.4.3	Pengujian Karakterisasi Karbon Aktif	27
3.5	Variabel Penelitian	29
3.6	Jadwal pelaksanaan Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Karakteristik Karbon Aktif Pelepah Nipah Menurut SNI 06-3730-1995 .	33

4.1.1	Kadar Air	33
4.1.2	Kadar Abu	34
4.1.3	Kadar Zat Menguap (<i>Volatile Matter</i>)	36
4.1.4	Kadar Karbon Terikat (<i>Fixed carbon</i>)	37
4.1.5	Daya Serap Yodium	38
4.2	Karakteristik Gugus Fungsi Karbon Pelepah Nipah	40
4.3	Efektivitas Adsorben Karbon Aktif Pelepah Nipah dalam Menurunkan Konsentrasi Gas H ₂ S	43
BAB V PENUTUP.....		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN-LAMPIRAN		60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2. 2 Dampak Gas H ₂ s Terhadap Manusia Sesuai Konsentrasi	17
Tabel 2. 3 Syarat Mutu Arang Aktif Teknis Menurut SNI 06-3730-1995	18
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	31
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kadar Air	33
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kadar Abu	35
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kadar Zat Menguap	36
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Kadar Karbon Terikat	37
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Daya Serap Yodium.....	39
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Gugus Fungsi Karbon Pelepah Nipah.....	42
Tabel 4. 7 Data Pengujian 1 Karbon Tanpa Aktivasi.....	44
Tabel 4. 8 Data Pengujian 2 Karbon Tanpa Aktivasi	45
Tabel 4. 9 Data Pengujian 1 Karbon Teraktivasi NaOH 5M	47
Tabel 4. 10 Data Pengujian 2 Karbon Teraktivasi NaOH 5M	48
Tabel 4. 11 Data Pengujian 1 Karbon Teraktivasi HNO ₃ 5M.....	50
Tabel 4. 12 Data Pengujian 2 Karbon Teraktivasi HNO ₃ 5M.....	51
Tabel 4. 13 Data Pengujian 1 Karbon Teraktivasi K ₂ CO ₃ 5M.....	53
Tabel 4. 14 Data Pengujian 1 Karbon Teraktivasi K ₂ CO ₃ 5M.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Nipah.....	12
Gambar 2. 2 Proses Metode Adsorpsi	16
Gambar 3. 1 Lokasi Pengambilan Bahan Baku	20
Gambar 3. 2 Lokasi Proses Karbonisasi	20
Gambar 3. 3 Lokasi Pelaksanaan dan Pengujian Penelitian.....	21
Gambar 3. 4 Rancangan Alat Penjerapan Gas H ₂ S	22
Gambar 3. 5 Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	24
Gambar 4. 1 Diagram Hubungan antara Jenis Karbon dengan Kadar Air	34
Gambar 4. 2 Diagram Hubungan antara Jenis Karbon dengan Kadar Abu.....	35
Gambar 4. 3 Diagram Hubungan antara Jenis Karbon dengan Kadar Zat Menguap	36
Gambar 4. 4 Diagram Hubungan antara Jenis Karbon dengan Kadar Karbon Terikat.....	38
Gambar 4. 5 Diagram Hubungan antara Jenis Karbon dengan Daya Serap Yodium	39
Gambar 4. 6 Grafik Hubungan antara Bilangan Gelombang dengan % Transmitansi pada Karbon Aktif Teraktivasi : (a) Tanpa Teraktivasi, (b) NaOH 5M, (c) HNO ₃ dan (d) K ₂ CO ₃ 5M.....	41
Gambar 4. 7 Grafik Pengujian 2 Hubungan antara Waktu Pengujian terhadap Konsentrasi Gas H ₂ S dengan Karbon Tanpa Aktivasi	44
Gambar 4. 8 Grafik Pengujian 2 Hubungan antara Waktu Pengujian terhadap Konsentrasi Gas H ₂ S dengan Karbon Tanpa Aktivasi	45
Gambar 4. 9 Grafik Pengujian 1 Hubungan antara Waktu Pengujian terhadap Konsentrasi Gas H ₂ S dengan Karbon Teraktivasi NaOH 5M.....	47
Gambar 4. 10 Grafik Pengujian 2 Hubungan antara Waktu Pengujian terhadap Konsentrasi Gas H ₂ S dengan Karbon Teraktivasi NaOH 5M.....	48
Gambar 4. 11 Grafik Pengujian 1 Hubungan antara Waktu Pengujian terhadap Konsentrasi Gas H ₂ S dengan Karbon Teraktivasi NaOH 5M.....	50

- Gambar 4. 12** Grafik Pengujian 2 Hubungan antara Waktu Pengujian terhadap Konsentrasi Gas H₂S dengan Karbon Teraktivasi HNO₃ 5M 51
- Gambar 4. 13** Grafik Pengujian 1 Hubungan antara Waktu Pengujian terhadap Konsentrasi Gas H₂S dengan Karbon Teraktivasi K₂CO₃ 5M..... 53
- Gambar 4. 14** Grafik Pengujian 2 Hubungan antara Waktu Pengujian terhadap Konsentrasi Gas H₂S dengan Karbon Teraktivasi K₂CO₃ 5M..... 54

DAFTAR ISTILAH

Adsorpsi	: Proses pemisahan komponen tertentu dari suatu fluida ke suatu permukaan zat padat penyerap (adsorben).
Adsorbat	: Zat yang terakumulasi pada permukaan (molekul yang menempel pada permukaan adsorben).
Adsorben	: Material permukaan padatan atau cairan (permukaan yang ditempel adsorbat).
Aktivasi	: Proses yang digunakan untuk menghasilkan karbon aktif yg memiliki permukaan yang luas untuk menyerap
Aktivator	: Zat atau senyawa kimia yang berfungsi sebagai reagen pengaktif.
Ayakan 100 mesh	: Ayakan mempunyai 100 lubang dalam setiap jarak 1 inci, garis tengah masing-masing umumnya 0,147 mm.
Efektivitas	: Suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target berupa kualitas, kuantitas, dan waktu telah tercapai.
Karbon aktif	: Hasil pirolisis yang mengandung 85-95% karbon.
Limbah	: Sisa atau buangan dari suatu usaha dan atau kegiatan manusia
Mesh	: Ukuran lubang suatu jaring atau kasa pada luasan 1 inch persegi jaring/kasa yang bisa dilalui oleh material padat.
Pirolisis	: Proses pemanasan suhu tinggi yang dilakukan tanpa kehadiran oksigen untuk mendekomposisi material berupa biomassa dan polimer.
Pelepah	: Bagian pangkal atau bawah daun yang membungkus batang.
Sensor MQ-136	: Sensor untuk mendeteksi keberadaan gas H ₂ S

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah Subhanallahu Wata'ala atas segala nikmat, kekuatan, taufik, serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wassallam, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Aamiin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyusun Proposal Tugas Akhir yang berjudul:

**“ PENGARUH AKTIVASI AKTIVATOR TERHADAP KEMAMPUAN
KARBON AKTIF UNTUK MENJERAP GAS ASAM SULFIDA (H₂S) DARI
LIMBAH PADAT IKAN ”**

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat unyuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Cilacap. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Cilacap, 22 Agustus 2023



Windi Navitri

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala dan tanpa menghilangkan rasa hormat yang mendalam, saya selaku penyusun dan penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan nikmat iman, islam serta kekuatan atas ridho-Nya sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Windi Navitri selaku penulis yang telah berjuang dan bersemangat dalam penelitian Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua saya tercinta, tersayang dan terbaik Bapak Edy Suwandi dan Ibu Winarti yang senantiasa memberikan dukungan secara materi, doa serta semangat.
4. Kakak dan adik kandung saya Septian Adi Pamungkas dan Nela Melista yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
5. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng selaku ketua Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan sekaligus pembimbing I yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan motivasi dan pengarahan terhadap Tugas Akhir penulis.
6. Ibu Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng selaku pembimbing II Tugas Akhir, terima kasih kepada beliau yang senantiasa memberikan bimbingan dan pengarahan terhadap penulisan Tugas Akhir penulis.
7. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng dan Bapak Dodi Satriawan, S.T., M.Eng selaku penguji Tugas Akhir yang telah menguji dan memberikan masukan pada Tugas Akhir ini agar lebih baik.
8. Seluruh dosen, teknisi, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah membekali ilmu dan membantu dalam segala urusan kegiatan penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Cilacap.

9. Rekan-rekan di Politeknik Negeri Cilacap yang selalu memberikan saran dan dukungan serta doanya.
10. Dinda Andini Setyorini selaku *partner* Tugas Akhir yang sabar, pengertian dan setia bersama penulis dalam menyelesaikan semua tahapan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
11. Drs. Teguh Santoso dan Harfad Zulfi yang sudah membantu dalam proses perancangan dan pembuatan alat penjerapan gas asam sulfida (H₂S).
12. Ibu Garmina, Ibu Ani dan Ibu Ciprut selaku pedagang ikan yang sudah menyediakan limbah ikan demi keperluan dan kelancaran dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.
13. Mahasiswi Universitas Negeri Yogyakarta Sekar Ayuningtyas yang selalu menjadi pendengar yang baik, pemberi motivasi, saran, dan dukungannya kepada penulis dalam pelaksanaan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Santriwan dan santriwati serta teman-teman mudaris TPQ An-Nur yang selalu memberikan doa dan dukungan selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah subhanahu wa ta'ala selalu memberikan perlindungan, rahmat dan nikmat-Nya bagi kita semua. Allahumma Aamiin

MOTTO

“Man Jadda Wajada”

Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil

“Terasa susah tapi Bismillah, terasa berat namun harus kuat, terasa tidak mungkin tetapi harus yakin, yakinlah Bismillah di awal usahamu akan berbuah Alhamdulillah atas pencapaianmu”

(Sekar Ayuningtyas)

ABSTRAK

Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap merupakan pelabuhan perikanan samudera yang berhadapan dengan Samudera Indonesia yang banyak dikenal memiliki potensi sumber daya perikanan yang cukup melimpah terutama ikan sehingga dijadikan tempat pasar ikan oleh masyarakat dan warga sekitar. Namun, dari aktivitas tersebut menimbulkan bau yang tidak sedap yang berasal dari pembuangan dan penimbunan limbah. Penyebab timbulnya bau pada limbah ikan adalah karena terjadi proses penguraian protein yang salah satunya berasal dari gas H_2S . Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengurangi bau dari limbah ikan dengan metode adsorpsi, mengetahui karakteristik, gugus fungsi, dan tingkat efektivitas karbon aktif dari pelepah nipah dengan aktivasi HNO_3 , $NaOH$, dan K_2CO_3 sebagai adsorben. Pelepah nipah dikeringkan dibawah sinar matahari selama 7 hari lalu dikarbonisasi dengan suhu $300^\circ C$ selama 1 jam. Kemudian pengecilan ukuran karbon dengan ayakan 100 mesh dan diaktivasi dengan larutan HNO_3 5M, $NaOH$ 5M, dan K_2CO_3 5M, lalu direndam selama 24 jam. Setelah itu, karbon disaring dan dinetralkan sampai pH sama dengan pH aquades yaitu 7. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kadar zat menguap (*volatile matter*), kadar karbon terikat (*fixed carbon*), daya serap yodium. Berdasarkan data hasil penelitian karbon aktif dengan karakteristik terbaik yang sesuai dengan SNI 06-3730-1995 adalah karbon aktif teraktivasi K_2CO_3 5M. Menghasilkan nilai kadar air sebesar 1,275%, nilai kadar abu sebesar 1,2525%, nilai kadar zat menguap (*volatile matter*) sebesar 5,524%, nilai kadar karbon terikat (*fixed carbon*) sebesar 93,2235% dan nilai daya serap yodium sebesar 793,125 mg/g. Persentase penurunan gas Hidrogen Sulfida (H_2S) pada limbah padat ikan dengan menggunakan adsorben karbon aktif pelepah nipah teraktivasi K_2CO_3 5M juga menghasilkan persentase penurunan terbaik sebesar 99%.

Kata kunci : Limbah ikan, gas Hidrogen Sulfida (H_2S), karbon aktif pelepah nipah, sensor MQ 136, adsorpsi.

ABSTRACT

The Cilacap Ocean Fishing Port is an ocean fishing port facing the Indonesian Ocean which is widely known to have abundant potential for fishery resources, especially fish, so that it is used as a fish market place by the community and local residents. However, this activity creates an unpleasant smell that comes from disposal and landfilling of waste. The cause of odor in fish waste is due to the decomposition process of protein, one of which comes from H_2S gas. Therefore, this study aims to reduce the odor from fish waste by adsorption method, to know the characteristics, functional groups, and the level of effectiveness of activated carbon from palm fronds by activating HNO_3 , $NaOH$, dan K_2CO_3 as adsorbents. The nipah fronds are dried in the sun for 7 days and then carbonized at $300^\circ C$ for 1 hour. Then reduced the size of the carbon with a 100 mesh sieve and activated with a solution of 5M HNO_3 , $NaOH$, dan K_2CO_3 , then soaked for 24 hours. After that, the carbon is filtered and neutralized until the pH is 7 as same as the pH of the distilled water. The parameters measured in this study were moisture content, ash content, volatile matter content, fixed carbon content, and iodine. Adsorption. Based on research data, the activated carbon with the best characteristics according to SNI 06-3730-1995 is K_2CO_3 5M activated carbon. The resulting water content value of 1.275%, an ash content value of 1.2525%, a volatile matter content value of 5.524%, a fixed carbon content value of 93.2235% and an iodine absorption value of 793.125 mg /g. The percentage reduction in Hydrogen Sulfide (H_2S) gas in solid fish waste using K_2CO_3 5M activated palm frond activated carbon adsorbent also produced the best reduction percentage of 99%.

Keywords: *Fish waste, Hydrogen Sulfide (H_2S) gas, active carbon of nipa palm fronds, MQ 136 sensor, adsorption.*