

**PERBEDAAN PENGASAPAN MENGGUNAKAN BATOK
KELAPA DAN KAYU PADA IKAN BANDENG ASAP (*Chanos
chanos Forsk*) TERHADAP KADAR TIMBAL (Pb) DI DAERAH
KALANGANYAR KABUPATEN SIDOARJO**

SKRIPSI



SUCI INDRAWATI

P27834119118

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D4 ALIH JENJANG JURUSAN ANALIS
KESEHATAN
2019**

**PERBEDAAN PENGASAPAN MENGGUNAKAN BATOK
KELAPA DAN KAYU PADA IKAN BANDENG ASAP
(*CHANOS CHANOS FORSK*) TERHADAP KADAR TIMBAH
(Pb) DI DAERAH KALANGANYAR KABUPATEN SIDOAR**

SKRIPSI

**Skripsi Ini Diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Profesi
Sarjana Terapan Analisis Kesehatan**



**SUCI INDRAWATI
NIM. P27834119118**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN
PERBEDAAN PENGASAPAN MENGGUNAKAN BATOK KELAPA DAN
KAYU PADA IKAN BANDENG ASAP (*Chanos chanos Forsk*) TERHADAP
KADAR TIMBAL (Pb) DI DAERAH KALANGANYAR KABUPATEN
SIDOARJO

Oleh :

SUCI INDRAWATI
NIM. P27834119118

Surabaya, 09 Juni 2020

Menyetujui :

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Indah Lestari SE, S.Si, M.Kes
NIP: 19580317 198603 2 002

Chirst Kartika Rahayuningsih, ST, MSi
NIP: 19820612 200912 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBEDAAN PENGASAPAN MENGGUNAKAN BATOK KELAPA DAN
KAYU PADA IKAN BANDENG ASAP (*Chanos chanos Forsk*) TERHADAP
KADAR TIMBAL (Pb) DI DAERAH KALANGANYAR KABUPATEN
SIDOARJO**

Oleh

SUCI INDRAWATI

NIM. P27834119118

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang

Pendidikan Tinggi Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes

Surabaya

Surabaya, 09 Juni 2020

| Tim Penguji | Tanda Tangan |
|--|---------------------|
| Penguji I : <u>Indah Lestari, SE, S.Si, M.Kes</u> NIP : 19580317 198603 2 002 | _____ |
| Penguji II : <u>Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si</u> NIP. 19820612 2009122001 | _____ |
| Penguji III : <u>Suhariyadi, S.Pd, M.Kes</u> NIP. 196808291989031003 | _____ |

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001**

ABSTRACT

Smoked milkfish are foods that contain high nutrients for the basic ingredients of marine fish, also have health risks such as smoked milk fish contaminated by microbes, and the presence of additional ingredients that are not permitted and the presence of heavy metals Lead. Lead (Pb) in the smoked milkfish, one of which is using coconut shell charcoal and wood charcoal can be able to bind the heavy metal of lead on the smoked fish. The purpose of this study was to determine the heavy metal lead content (Pb) contained in smoked milkfish in the Kalanganyar area of Sidoarjo Regency, East Java..

This type of research is the observation and samples of 10 smoked milkfish for each treatment which is smoked using coconut shell charcoal and wood charcoal with purposive sampling technique. Examination of Lead (Pb) levels on smoked milkfish was conducted at BBLK Surabaya in January to May 2020, using the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) method. The results of the study of smoked milkfish (*Chanos-Chanos Fors*) using coconut shell charcoal an average of 0.049 mg / kg, while the lead content (Pb) of smoked milkfish using an average wood charcoal of 0.103 mg / kg, where there are significant differences in the use of charcoal for the smoking process. And from the results of statistical tests show a significance value > 0.05 research data. The normal data distribution, paired, based on the independent T test p value data above, then obtained by 0.038 which means < 0.05 which can be concluded that there are differences in examination of Lead levels (PB) on milkfish (*Chanos-chanos forsk*) coconut and wood shell smoke in the Kalanganyar area of Sidoarjo Regency.

Keywords: Smoked milk fish, Coconut shell charcoal, Wood charcoal, Lead content (Pb), AAS

ABSTRAK

Ikan bandeng asap adalah makanan dengan nutrisi tinggi dan juga memiliki risiko kesehatan yang bisa terkontaminasi oleh mikroba, serta adanya logam berat seperti Timbal. Sehingga diperlukan cara pengasapan yang tepat untuk menurunkan kadar Timbal (Pb) dalam ikan bandeng asap yaitu salah satunya menggunakan arang batok kelapa dan arang kayu yang dapat mengikat logam berat Timbal pada ikan bandeng asap. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kadar timbal logam berat (Pb) dalam ikan bandeng asap yang berada di daerah Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur.

Jenis penelitian ini adalah komparatif dengan pendekatan *Cross sectional* dan sampel ikan bandeng asap sebanyak 10 ekor untuk masing-masing perlakuan yang diasap menggunakan arang batok kelapa dan arang kayu dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Pemeriksaan kadar Timbal (Pb) pada ikan bandeng asap, menggunakan metode Spektrofotometer Serapan Atom (AAS) dan dilakukan di BBLK Surabaya pada bulan Januari sampai Mei 2020.

Hasil penelitian kadar ikan bandeng (*Chanos-Chanos Fors*) asap yang menggunakan arang batok kelapa rata-rata sebesar 0,049 mg/kg, sedangkan kadar timbal (Pb) pada ikan bandeng asap yang menggunakan arang kayu rata-rata sebesar 0,103 mg/kg, terdapat perbedaan yang signifikan pada penggunaan arang untuk proses pengasapan. Dan hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi > 0.05 data penelitian tersebut distribusi data normal, sdangkan, berdasarkan uji independent T tes p value data diatas, maka diperoleh sebesar 0,038 yang berarti $< 0,05$ yang dapat disimpulkan adanya perbedaan pada pemeriksaan kadar Timbal (Pb) pada ikan bandeng (*Chanos-chanos forsk*) asap batok kelapa dan kayu di daerah Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo.

Kata kunci : Ikan bandeng asap, Arang batok kelapa, Arang kayu, Kadar Timbal (Pb), AAS

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah: 5-6)

-Atas izin Allah Subhanahuwa Ta’ala karya tulis ilmiah ini saya persembahkan kepada Bapak dan Ibu saya yang telah melimpahkan dukungan, ridho, dan doanya

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERBEDAAN PENGASAPAN MENGGUNAKAN BATOK KELAPA DAN KAYU PADA IKAN BANDENG ASAP (*CHANOS CHANOS FORSK*) TERHADAP KADAR TIMBAL (Pb) DI DAERAH KALANGANYAR KABUPATEN SIDOARJO “ tepat pada waktunya. Proposal ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh profesi sebagai sarjana Terapan Analisis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon kepada pembaca untuk berkenan memberi kritik dan saran guna mencapai kesempurnaan penulis proposal ini semoga bermanfaat bagi banyaknya kalangan

Surabaya, 09 Mei 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini bias diselesaikan tepat waktu.
2. Bapak Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan DIV Alih Jenjang Analis Kesehatan Surabaya.
3. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd., S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi DIV Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya serta selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan demi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Indah Lestari, SE, S.Si, M.Kes_ selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan demi kelancaran menyelesaikan skripsi ini.
6. Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si_ selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran demi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi.
7. Suhariyadi, S.Pd, M.Kes yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pembuatan proposal skripsi sehingga dapat dilanjutkan hingga selesai.
8. Karyawan dan Staf program studi DIV Analis Kesehatan Surabaya.
9. Kedua orang tua ku dan suami, anak yang selalu memberikan dukungan moril dan materil serta motivasi yang begitu besar.

10. Keluarga besar dari Dinas Kesehatan Ende Dan Pusat PPSDMK KEMENKES RI yang selalu memberi dukungan
12. Teman-teman kelas D4 AJ Analis Kesehatan terima kasih atas bantuan, doa, motivasi, dan semangat luar biasa yang sudah diberikan selama ini.
13. Semua pihak dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah mendukung, meluangkan waktu, menghibur dan menemani selama masa perkuliahan.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| HALAMAM PERSEMBAHAN..... | vii |
| KATA PENGANTAR | vii |
| UCAAPAN TERIMA KASIH | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| | |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan masalah | 4 |
| 1.3. Tujuan penelitian | 4 |
| 1.3.1. Tujuan umum | 4 |
| 1.3.2. Tujuan khusus | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis..... | 4 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis | 5 |
| | |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Ikan bandeng..... | 6 |
| 2.1.1. Klasifikasi ikan bandeng..... | 6 |
| 2.1.2 Morfologi Ikan | 6 |
| 2.1.3. Kandungan gizi ikan bandeng..... | 7 |
| 2.2 Bandeng Asap | 8 |
| 2.2.1 Prinsip Pengasapan | 8 |
| 2.2.2 Macam cara pengasapan | 9 |
| 2.2.3 Proses pengasapan yang mempunyai efek pengawetan.. | 10 |
| 2.3 Pengasapan Menggunakan Kayu | 11 |
| 2.4 Pengasapan Menggunakan Batok Kelapa..... | 14 |
| 2.5 Timbal(Pb)..... | 15 |
| 2.4.1 Karakteristik dan sifat Timbal..... | 15 |
| 2.4.2 Toksisitas Logam Timbal..... | 17 |
| 2.6 Spektrofotometer serapan atom | 19 |
| 2.6.1 Prinsip Dasar | 19 |
| 2.6.2 Analisa Kuantitatif | 20 |
| 2.6.3 Instrumen Spektrofotometer serapan atom (SSA) | 21 |
| | |
| BAB 3 KERANGKA KONSEP | 25 |
| 3.1 Kerangka Konsep..... | 25 |

| | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 3.2 | Keterangan Kerangka Konsep | 26 |
| 3.3 | Hipotesa Penelitian | 26 |
| BAB 4 | METODE PENELITIAN | 27 |
| 4.1 | Jenis dan rancangan Penelitian | 27 |
| 4.2 | Populasi dan sampel..... | 27 |
| 4.2.1 | Populasi..... | 27 |
| 4.2.2 | Sampel..... | 27 |
| 4.3 | Tempat dan waktu penelitian..... | 28 |
| 4.3.1 | Tempat Penelitian | 28 |
| 4.3.2 | Waktu penelitian | 28 |
| 4.4 | Variabel Penelitian..... | 28 |
| 4.4.1 | Variabel terikat | 28 |
| 4.4.2 | Variabel bebas..... | 28 |
| 4.5 | Definisi Operasional Variabel | 28 |
| 4.6 | Metode pengumpulan data..... | 29 |
| 4.7 | Tahapan Peneliti | 29 |
| 4.7.1 | Pemeriksaan Timbal..... | 29 |
| 4.8 | Metode Analisa Data | 32 |
| 4.9 | Kerangka Operasional..... | 33 |
| BAB V | HASIL PENELITIAN | 34 |
| 5.1 | Penyajian data | 34 |
| 5.2 | Analisa data..... | 36 |
| 5.3 | Uji analisa data..... | 37 |
| 5.3.1 | Uji normalitas..... | 37 |
| 5.3.2 | Uji Independent sample tes..... | 38 |
| BAB 6 | PEMBAHASAN..... | 41 |
| BAB 7 | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 45 |
| 7.1 | KESIMPULAN..... | 46 |
| 7.2 | SARAN..... | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 48 |
| LAMPIRAN..... | | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1. Bahan senyawa utama pada asap kayu | 14 |
| Tabel 2.2 Komposisi Kimia Batok Kelapa | 15 |
| Tabel 2.3. Bahan senyawa utama pada asap batok kelapa..... | 15 |
| Tabel 2.4 Sifat-sifat fisika Timbal (Pb)..... | 16 |
| Table 5.1 .1 Hasil pemeriksaan kadar Timbal (Pb) pada batok kelapa..... | 34 |
| Tabel 5.1.2 Hasil pemeriksaan kadar Timbal (Pb) pada kayu..... | 35 |
| Tabel 5.2.1 Hasil uji normalitas kadar timbal | 37 |
| Tabel 5.3.2 Hasil uji independent T tes..... | 38 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|----------------------------|----|
| Gambar 2.1 | Ikan Bandeng..... | 6 |
| Gambar 2.2 | Bandeng Asap..... | 8 |
| Gambar 3.1 | Kerangka Konsep | 25 |
| Gambar 4.1. | Kerangka Operasional | 33 |