

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISA KADAR MERKURI (Hg) PADA KERANG
KUPAS YANG BERASAL DARI NELAYAN
DI KECAMATAN PERCUT SEI TUAN



NURIYANTI RITONGA
P07534015077

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2018

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR MERKURI (Hg) PADA KERANG
KUPAS YANG BERASAL DARI NELAYAN
DI KECAMATAN PERCUT SEI TUAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**NURIYANTI RITONGA
P07534015077**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISA KADAR MERKURI (HG) PADA KERANG
KUPAS YANG BERASAL DARI NELAYAN DI
KECAMATAN PERCUT SEI TUAN

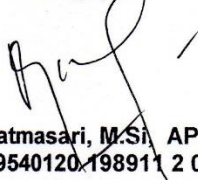
NAMA : NURIYANTI RITONGA

NIM : P07534015077

Karya Tulis Iliah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 4 Juli 2018

Penguji I



Dra. Fatmasari, M.Si, APT.
NIP. 19540120 198911 2 001

Penguji II



Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si
NIP. 19560813 198803 1 002

Ketua Penguji



Sri Bulan Nst, ST, M.Kes
NIP. 19710406 199403 2 002

Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nelma, S.Si, M.Kes
NIP. 19621104 198403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : ANALISA KADAR MERKURI (HG) PADA KERANG
KUPAS YANG BERASAL DARI NELAYAN DI
KECAMATAN PERCUT SEITUAN**

NAMA : NURIYANTI RITONGA

NIM : P07534015077

**Telah Diterima dan Disetujui untuk Disidangkan Dihadapan penguji
Medan, Juli 2018**

**Menyetujui,
Pembimbing Utama**



**Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP. 19710408 199403 2 002**

**Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Neima, S.Si, M.Kes
NIP. 19621104 198403 2 001**

PERNYATAAN

ANALISA KADAR MERKURI (Hg) PADA KERANG KUPAS YANG BERASAL DARI NELAYAN DI KECAMATAN PERCUT SEI TUAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk 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 disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juli 2018

**Nuriyanti Ritonga
P07534015077**

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI, JULY 2018**

Nuriyanti Ritonga

Analysis of Mercury (Hg) on Peeled Shells Circulating from The Fishermans of Percut Sei Tuan

ix + 19 pages, 1 table, 1 picture, 3 attachments

ABSTRACT

Mercury is an important metal and has many uses. But on the other hand mercury is also a very dangerous metal where in the human body in the long term will cause damage to the urinary system (kidney, damage to the brain, disruption of haemoglobin synthesis, decreased ability of the reproductive system, disorders of the heart and others.

This study aims to determine mercury (Hg) levels inshelled shells circulating in the Fisherman Sei Tuan Fisherman. This research was conducted at the Research Center and Industrial Standardization, Medan at March-June 2018 with using 5 peeled shells as samples. Examination of mercury (Hg) in peeled shells was done by Atomic Absorption Spectrofotometer (SSA). This research is descriptive with using the method of collecting data by the primary data which can get the results of this study.

Negative mercury (Hg) result with code PM0203 = 0,003 mg/kg, PM 0204 = 0,007mg/kg, PM 0205 = 0,139mg/kg, PM 0206 = 0,005mg/kg, PM 0207 = 0,001mg/kg. Based on the result of examination of samples can be concluded that mercury level in shell still meet the standard set by the guidance of indonesia National Standard SNI 7387:2009 about maximum limit of heavy metal contamination in food that is 1,0 mg/kg.

Keyword : Shell, Mercury (Hg) Atomic Absorption Spectrofotometer (SSA)

Reading List : 20 (2003-2015)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, JULI 2018**

Nuriyanti Ritonga

Analisa Kadar Merkuri (Hg) Pada Kerang Kupas Yang Berasal Dari Nelayan Di Kecamatan Percut Sei Tuan

Ix + 19 halaman, 1 tabel, 1 gambar, 3 lampiran

ABSTRAK

Merkuri merupakan logam yang penting dan memiliki banyak kegunaan. Namun di sisi lain Merkuri juga merupakan logam yang sangat berbahaya dimana dalam tubuh manusia dalam jangka yang lama akan menyebabkan kerusakan pada system urinaria (ginjal), kerusakan pada otak, gangguan pada sintesa haemoglobin, menurunkan kemampuan system reproduksi, gangguan pada jantung, dan lain-lain.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar Merkuri (Hg) pada kerang kupas yang beredar di Nelayan Percut Sei Tuan. Pemeriksaan kadar Merkuri (Hg) pada kerang kupas ini dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan pada Mei hingga Juni 2018 dengan sampel berjumlah 5 kerang kupas yang dibeli dari 5 nelayan di Kecamatan Percut Sei Tuan. Pemeriksaan kadar Merkuri (Hg) ini dilakukan dengan menggunakan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Penelitian ini bersifat deskriptif dengan metode pengumpulan data berdasarkan data primer yang berasal dari hasil penelitian.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar merkuri (Hg) negatif, dengan hasil pada kode sampel PM 0203 = 0,003mg/kg, PM 0204 = 0,007mg/kg, PM 0205 = 0,139mg/kg, PM 0206 = 0,005mg/kg, PM 0207 = 0,001mg/kg. Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel dapat disimpulkan bahwa kadar Merkuri pada kerang masih memenuhi standar yang ditetapkan oleh petunjuk Standar Nasional Indonesia (SNI) 7387:2009 tentang batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan yaitu 1,0 mg/kg.

**Kata kunci : Kerang, Merkuri (Hg), Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)
Daftar bacaan: 20 (2003-2015)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Analisa Kadar Merkuri pada Kerang Kupas yang Berasal dari Nelayan di Kecamatan Percut Sei Tuan”** ini tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan tentunya dengan bantuan berbagai pihak sehingga dapat memperlancar penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu, tidak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini, diantaranya yaitu kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nelma S.Si, M.Kes, selaku Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes, selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dra. Fatmasari, M.Si, APT, selaku penguji I dan Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si, selaku Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen staff pengajaran pegawai Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
6. Ayahanda Baharuddin Ritonga, SH, dan Ibunda Erlina Rambe, yang selalu memberikan dukungan dan memohon doa yang terbaik untuk penulis hingga penulis terus semangat dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Adik-adik Fitriyanti Ritonga, Nola putri Ritonga, Aliya Harlina Ritonga, yang telah banyak memberi dukungan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Teman-teman terdekat Sri Lestari Tanjung, Riskia Fitri Lbs, Sri Wahyuni. Selain itu, teruntuk teman-teman BT7 yaitu Dian Manja Sari Hasibuan, Ghania Aziza Nadira, Hayunisaq, Nia Permata Sari, Nur Annisa, Nur Hasni Nasution, Ummu Habibah Lubis yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2015 Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun, sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini di masa yang akan datang dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan juga penulis. Sekian dan terimakasih.

Medan, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I 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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kerang	5
2.1.1. Kerang Bulu	6
2.2. Logam Berat	6
2.2.1. Pengertian Logam Berat	6
2.3. Merkuri	7
2.3.1. Sifat Merkuri	8
2.3.2. Cara Merkuri Masuk ke Dalam Tubuh	9
2.3.3. Toksisitas Merkuri	9
2.3.4. Pengaruh Merkuri Terhadap Kesehatan	9
2.4. Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)	10
2.4.1. Pengertian SSA	11
2.4.2. Prinsip-prinsip Dasar SSA	11
2.4.3. Bagian-bagian SSA	11
2.4.3.1. Sumber Sinar	11
2.4.3.2. Sistem Pengatoman	11
2.4.3.3. Monokromator	11
2.4.3.4. Detektor	12
2.5. Kerangka Konsep	12
2.5.1. Definisi Operasional	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Jenis Penelitian	13
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian	13
3.4.1. Populasi Penelitian	13

3.4.2. Sampel Penelitian	13
3.5. Bahan, Alat dan Reagensia	13
3.5.1. Bahan	13
3.5.2. Alat	13
3.5.3. Reagensia	14
3.6. Cara Pembuatan Reagensia	14
3.6.1. Pembuatan Reagensia Asam Nitrat (HNO_3) 1:1	14
3.6.2. Pembuatan Reagensia Asam Klorida (HCl 0,1 N)	14
3.6.3. Pembuatan Reagensia KMnO_4 0,1 N sebanyak 50mL	14
3.6.4. Pembuatan Reagensia Asam Sulfat (H_2SO_4)	14
3.7. Cara Kerja	14
3.7.1. Pengambilan Sampel	14
3.7.2. Proses Destruksi	15
3.7.3. Pembuatan Larutan Sampel	15
3.7.4. Pembuatan Larutan Baku Merkuri (Hg)	15
3.7.5. Penentuan Konsentrasi Logam Merkuri (Hg)	16
3.8. Pengolahan dan Analisa Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Hasil	17
4.2. Pembahasan	17
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1. Simpulan	19
5.2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	x

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Analisa Kadar Merkuri Pada Kerang Kupas

Halaman
18

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Kerang Bulu	6
2.2. Kerangka Konsep	13

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Surat Izin Penelitian
- Lampiran II : Hasil Penelitian
- Lampiran III : SNI
- Lampiran IV : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran V : Jadwal Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah pesisir merupakan daerah pertemuan antara darat dan laut, kearah daerah wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air yang masih di pengaruhi oleh sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air asin, sedangkan ke arah laut masih dipengaruhi oleh kegiatan manusia yang terjadi didarat seperti pengundulan hutan dan pencemaran serta proses alami yang terjadi seperti sedimentasi dan aliran air tawar. Wilayah pesisir juga merupakan bagian lingkungan hidup kita yang berpotensi besar dalam menyediakan ruanganhidup dan sumber daya kehidupan, sejak zaman prasejarah, wilayah pesisir dan perairan pantai telah menjadi wadah kehidupan bagi sebagian besar penduduk dunia, termasuk Indonesia (Muhammad, 2013).

Luas Wilayah Desa Percut adalah 1063 ha, dimana diperkirakan sekitar 740 ha adalah lahan yang bisa dipakai seperti untuk diusahai persawahan dan perladangan, sedangkan sisanya adalah sekitar 323 ha diperuntukan seperti pemukiman sekitar 102 ha, jalan empang, perkuburan sekitar 15 ha, perkantoran dan lain-lain, dan 180 ha lahan digunakan untuk jalur hijau (Indra, 2008)

Dusun Bagan berada di desa Percut Kabupaten Deli Serdang, Kecamatan Percut Sei Tuan. Menurut sejarah nama percut diambil dari nama panggilan untuk wanita aceh. Dimana wilayah ini pada masa penjajah yang dipimpin seorang wanita bersuku Aceh yang dipanggil "Cut". Maka nama percut sendiri merupakan singkatan dari kalimat "perjuangan cut" yang bertujuan untuk mengenang dan menggambarkan betapa gigihnya perjuangan seorang cut untuk membebaskan wilayah ini dari penjajahan Belanda. Bagan percut sendiri berasal dari kata Bagan yang berarti pelabuhan. Jadi kata Bagan Percut dapat diartikan sebagai wilayah pelabuhan yang berada di daerah Percut (Indra, 2008).

Berkembangnya industrilisasi dan semakin padatnya perumahan penduduk, utamanya, di sepanjang aliran sungai dapat menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan, apalagi jika tidak diiringi dengan upaya penanggulangannya. Limbah yang sering kali dikhawatirkan adalah limbah

buangan dari pabrik atau perindustrian yang banyak menggunakan bahan berbahaya. Salah satu bahan berbahaya tersebut adalah logam berat.

Logam berat ini dapat bersifat korosif, sifat korosif limbah industri utamanya berasal dari pipa-pipa besar industri setempat yang dialirkan ke sungai atau tempat pembuangan tanpa diolah terlebih dahulu. Logam berat yang bersifat toksik bagi manusia diantaranya adalah logam Hg, Pb, dan Cd. Keberadaan logam berat ini pada suatu perairan dapat terakumulasi dalam rantai makanan biota perairan. Hal ini dapat membahayakan bagi konsumen yang berada pada tingkat akhir dari rantai makanan (Santoso dkk 2012).

Salah satu pencemar yang berpotensi menurunkan dan merusak daya dukung lingkungan adalah logam berat. Logam berat merupakan bahan pencemar yang berbahaya karena bersifat toksik jika terdapat dalam jumlah besar dan mempengaruhi berbagai aspek dalam perairan, baik secara biologis maupun ekologis. Peningkatan kadar logam berat pada air laut akan mengakibatkan logam berat yang semula dibutuhkan untuk proses metabolisme berubah menjadi racun bagi organisme laut. Kadar logam berat yang terlarut dalam air laut sangat tergantung pada keadaan perairan tersebut. Semakin banyak aktivitas manusia baik di darat maupun di pantai akan mempertinggi keberadaan logam berat dalam air laut. Konsentrasi logam berat di lingkungan perairan meningkat dengan kedekatan perairan tersebut pada kawasan padat industri (Bintal, Amin 2011).

Beberapa logam berat yang berbahaya dan sering mencemari lingkungan termasuk sungai antara lain adalah Merkuri (Hg). Merkuri ini salah satu logam berat yang dapat membahayakan kesehatan manusia apabila terakumulasi dalam tubuh. Merkuri masuk dalam lingkungan perairan dengan kadar yang tinggi umumnya diakibatkan oleh buangan rumah tangga dan buangan industri. Selain itu, adanya merkuri di perairan disebabkan juga oleh faktor alam melalui proses pelapukan batuan dan letusan gunung berapi (Sembel, 2015).

Logam berat yang ada pada perairan akan turun dan mengendap pada dasar perairan kemudian membentuk sedimen, dan hal ini akan menyebabkan organisme yang mencari makan di dasar perairan seperti kerang, udang akan memiliki peluang yang besar untuk terpapar logam berat yang telah terikat di dasar perairan dan membentuk sedimen (Feberiyanti, 2012).

Secara umum, logam berat mempunyai pengaruh negatif pada proses biologi utamanya dalam keadaan terlarut, bahkan dalam bentuk suspensi diketahui beracun bagi ikan. Logam-logam berat seperti Merkuri (Hg), Timbal (Pb), Arsenik (As), Kadmium (Cd) dan Nikel (Ni) diketahui dapat terakumulasi dalam tubuh suatu organisme dan tetap tinggal dalam jangka waktu lama sebagai racun. Logam berat juga dapat mendapatkan senyawa posfat biologis maupun mengkatalisis pengurainya (Ismarti, 2015).

Kerang merupakan indikator yang sangat baik untuk memonitor suatu pencemaran logam dalam lingkungan perairan. Kerang merupakan salah satu komoditas yang banyak terdapat di Nelayan Percut Sei Tuan. Kerang dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan antara lain sebagai bahan makanan sumber protein (Darmono, 2001).

Penelitian ini telah dilakukan oleh, Manampiring dan Keppel (2011) mengenai studi resisten merkuri (Hg) yang dilakukan di tiga titik pengambilan sampel di daerah aliran sungai Tondano di Kelurahan Ketang Baru, ditemukan adanya kandungan merkuri pada sampel tersebut walaupun belum melebihi baku mutu lingkungan yang dipersyaratkan. Kadar merkuri di titik 1 (0,0004 mg/l) dan 2 (0,0004 mg/l) dimana itu daerah keramba merupakan tempat pembuangan limbah merkuri oleh industri penyepuhan emas. Sedangkan di titik 3 (0,0002 mg/l) kadarnya lebih rendah karena tidak berhubungan langsung dengan saluran pembuangan.

Berdasarkan penelitian pada tahun 2002, kadar merkuri (Hg) air sungai Kahayan sudah mencapai 5 ppb yang berarti telah melewati ambang batas yang telah ditentukan (1 ppb). Sedangkan kadar Hg sudah mencapai 0,789 ppm yang berarti sudah diatas ambang batas 0,350 ppm. Adapun kandungan merkuri dari kerang yang hidup disungai Kahayan telah mencapai 0,676 ppm. Jumlah ini juga melampui ambang batas untuk konsumsi yaitu 0,5 ppm (Sodikin, 2003).

Salah satu biota perairan yang diamati berkaitan dengan sifatnya sebagai feeding filter, adalah kerang. Sebagai makanan, kerang dapat menjadi sumber protein. Namun demikian, hal ini dapat bersifat racun jika kerang yang dikonsumsi mengandung sejumlah logam berat. Jika kerang yang mengandung logam berat dikonsumsi oleh manusia, hal ini dapat berakibat racun karena akumulasi logam dalam tubuh manusia. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penting

dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui kadar merkuri (Hg) logam berat pada sampel kerang di Percut Sei Tuan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, didapat rumusan masalah yang akan diteliti yaitu apakah terdapat merkuri pada kerang kupas yang didapat dari nelayan di Percut Sei Tuan.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah terdapat kadar merkuri pada kerang kupas yang didapat dari nelayan di Percut Sei Tuan.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar Merkuri pada kerang kupas yang didapat dari nelayan di Percut Sei Tuan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya dalam menganalisa kadar merkuri pada kerang kupas.
2. Sebagai sumber informasi bagi pembaca dan mahasiswa tentang analisa kadar merkuri yang terdapat pada kerang kupas.
3. Untuk menambah keterampilan dan pengetahuan peneliti dalam menganalisa kadar merkuri yang terdapat pada kerang kupas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerang

Kerang merupakan salah satu jenis binatang dari kelas Bivalvia yang berpotensi dan memiliki nilai ekonomis untuk dikembangkan sebagai sumber protein dan mineral untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Kerang biasanya dijadikan makanan dan diproduksi dalam bentuk segar, hidup, kupas, rebus, dan sate.

Kerang merupakan jenis invertebrata moluska, yaitu hewan bertubuh lunak yang dagingnya tersembunyi di balik sepasang cangkangnya yang keras. Bentuk tubuh kerang terdiri dari kulit luar yang keras, disebut cangkang. Lapisan penutup tubuh kerang (mantel) yang terdiri dari 3 lapisan, yaitu lapisan dalam, lapisan luar, dan pedal. Kaki kerang dapat melipat ketika kerang menggulung ke dalam cangkangnya, serta dapat memanjang ketika kerang berpindah tempat.

Kerang dapat hidup di laut dan di dataran pasir pantai. Tubuhnya memiliki sifon untuk memasukkan air, sehingga plankton dalam air ikut masuk. Plankton merupakan sumber makanan utama bagi kerang. Keberadaan kerang dapat ditemukan di setiap pantai hampir di seluruh dunia. Saat ini, di dunia diperkirakan terdapat 200 spesies, walau tidak semua jenis kerang layak dikonsumsi.

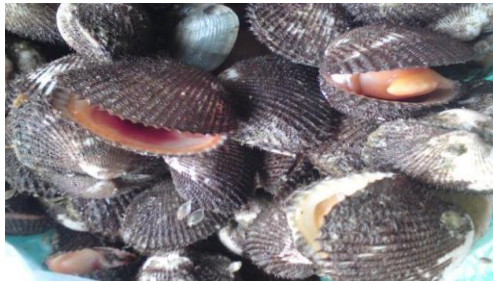
Kerang merupakan bahan pangan asal laut yang kaya akan berbagai zat gizi. Kerang merupakan sumber protein hewani yang lengkap, mengandung semua jenis asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh. Kerang juga kaya akan vitamin larut lemak (A, D, E dan K), serta vitamin larut air (B1, B2, B6, B12, dan niasin). Selain itu, kerang merupakan sumber utama mineral yang dibutuhkan oleh tubuh, seperti iodium (I), besi (Fe), seng (Zn), selenium (Se), kalsium (Ca), fosfor (P), kalium (K), flour (F), dan lain-lain.

2.1.1. Kerang Bulu

Klasifikasi kerang bulu adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Mollusca

Class : Pelecypoda
Sub kelas : Filibranchiata
Ordo : Eutaxodontia
Family : Arcidae
Genus : Anadara
Spesies : *Anadara inflata*



Gambar 2.1. Kerang Bulu ([https://id.m.wikipedia.org/wiki/kerang darah](https://id.m.wikipedia.org/wiki/kerang_darah))

Kerang bulu pada umumnya hidup di perairan berlumpur dengan tingkat kekeruhan tinggi. Bivalvia tidak memiliki kepala, mata di dalam tubuhnya. Tubuh bivalvia hanya terbagi menjadi 3 bagian utama yaitu kaki, mantel, dan organ dalam (syafikri, 2008).

2.2. Logam Berat

2.2.1. Pengertian Logam Berat

Logam berat adalah unsur kimia yang termasuk dalam kelompok logam yang beratnya lebih dari 5 g untuk setiap cm^3 nya. Beberapa jenis logam berat dibagi berdasarkan sifat yaitu :

1. Logam berat esensial : logam ini dapat menjadi toksik bila berlebihan, misalnya besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn) yang merupakan logam yang terikat system enzim untuk metabolisme tubuh.
2. Logam berat non-esensial : bersifat toksik dalam jumlah yang sangat sedikit misalnya : arsen (As), timbal (Pb), cadmium (Cd), dan merkuri (Hg) (Darmono, 2009).

Perkembangannya ekonomi di Indonesia menitikberatkan pada pembangunan sektor industry. Di satu sisi pembangunan akan meningkatkan kualitas hidup manusia dengan meningkatkan pendapatan masyarakat. Di sisi lain pembangunan juga bisa menurunkan kesehatan masyarakat dikarenakan pencemaran yang berasal dari limbah industry dan rumah tangga.

Penggunaan logam sebagai bahan baku berbagai jenis industry untuk memenuhi kebutuhan manusia akan mempengaruhi kesehatan manusia melalui 2 jalur, yaitu :

1. Kegiatan industry akan menambahkan polutan logam dalam lingkungan udara, air, tanah dan makanan.
2. Perubahan biokimia logam sebagai bahan baku berbagai jenis industry bisa mempengaruhi kesehatan manusia (Achmad,2004).

Di Indonesia, pencemaran logam berat cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya proses industrialisasi. Pencemaran logam berat dalam lingkungan dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan.Baik pada manusia, hewan, tanaman, maupun lingkungan.Terdapat 80 jenis logam berat dari 109 unsur kimia di muka bumi ini.Logam berat dapat menimbulkan efek gangguan terhadap kesehatan manusia, tergantung pada bagian mana dari logam berat tersebut yang terikat dalam tubuh serta besarnya dosis paparan (Darmono, 2009).

2.3. Merkuri

Merkuri (Hg) adalah unsur logam yang sangat penting dalam teknologi diabad modern saat ini. Merkuri (Hg) merupakan salah satu jenis logam yang banyak ditemukan di alam dan tersebar dalam batu-batuan,bijih tambang,tanah, air dan udara sebagai senyawa anorganik dan organik (Setiawati,2012). Merkuri adalah unsur yang mempunyai nomor atom (NA ; 80) serta mempunyai massa molekul relative (MR ; 200,59). Merkuri diberikan simbol kimia Hg yang merupakan singkatan yang berasal dari bahasa Yunani Hydrargyrum, merkuri atau raksa. Sebagai unsur, merkuri berbentuk cair keperakan pada suhu kamar.Merkuri membentuk berbagai persenyawaan baik anorganik maupun organik.Merkuri dapat menjadi senyawa anorganik melalui oksidasi dan kembali menjadi unsur merkuri (Hg) melalui reduksi.Merkuri anorganik menjadi merkuri lambat berdegradasi menjadi merkuri anorganik. Merkuri mempunyai titik leleh 38,87 dan titik didih 35,00.

Merkuri (Hg) adalah satu-satunya logam yang berwujud cair pada suhu ruang. Merkuri, baik logam maupun metal merkuri (CH_3Hg^+) (Lubis sari halide, 2002). Biasanya masuk tubuh manusia lewat pencernaan dan pernafasan.Namun bila dalam bentuk logam, biasanya sebagian besar bisa

diekreksikan. Sisanya akan menumpuk di ginjal dan system saraf, yang suatu saat akan mengganggu bila akumulasinya makin banyak. Merkuri dalam bentuk logam tidak begitu berbahaya, karena hanya 15% yang bisa terserap tubuh manusia. Tetapi begitu terpapar kealam, dalam kondisi tertentu merkuri bisa bereaksi dengan metana yang berasal dari dekomposisi senyawa organik membentuk metal merkuri yang bersifat toksik. Dalam bentuk metal merkuri, sebagian besar akan berakumulasi di otak. Karena penyerapannya besar, dalam waktu singkat bisa menyebabkan berbagai gangguan (Palar Heryanto,2008).

Merkuri sering masuk kedalam lingkungan melalui proses pembuangan sampah domestik dan industri (baterai, pembakaran,lampu-lampu infloresen, produk-produk medis,thermometer,barometer,thermostat, dll), pembakaran hutan, pembakaran sisa-sisa sampah domestik ditempat-tempat pembuangan sampah terutama di perkotaan dan peleburan (sembel, 2015).

Merkuri yang telah dilepaskan kemudian dikondensasi, sehingga diperoleh logam cair murni.Logam cair inilah yang dikemudian digunakan oleh manusia untuk bermacam-macam keperluan termasuk bagi penambang emas tradisional.Berdasarkan pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh badan survey geologi di Amerika Serikat pada tahun 1974, dapat diketahui konsentrasi merkuri di lingkungan dekat penambangan.

2.3.1. Sifat-sifat Merkuri

1. Berwujud cair pada suhu kamar (25°C) dengan titik beku paling rendah sekitar-390
2. Merupakan logam yang paling mudah menguap jika dibandingkan dengan logam-logam yang lain.
3. Tahanan listrik yang dimiliki sangat rendah, sehingga menempatkan merkuri sebagai logam yang sangat baik untuk menghantarkan daya listrik.
4. Dapat melarutkan bermacam-macam logam untuk membentuk alloy yang
5. disebut juga dengan analgon.
6. Merupakan unsur yang sangat beracun bagi semua makhluk hidup, baik itu dalam bentuk unsur tunggal (logam) ataupun dalam bentuk persenyawaan (Palar Heryanto,2008).

2.3.2. Cara masuk merkuri ke dalam tubuh

Cara masuk merkuri ke dalam tubuh turut mempengaruhi bentuk gangguan yang ditimbulkan, penderita yang terpapar dari uap merkuri dapat mengalami gangguan pada saluran pernafasan atau paru-paru dan gangguan berupa kemunduran pada fungsi otak. Kemunduran tersebut disebabkan terjadinya gangguan pada korteks. Garam-garam merkuri yang masuk dalam tubuh, baik karena terhisap ataupun tertelan, akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada saluran pencernaan, hati dan ginjal. Dan kontak langsung dengan merkuri melalui kulit akan menimbulkan dermatitis local, tetapi dapat pula meluas secara umum bila terserap oleh tubuh dalam jumlah yang cukup banyak karena kontak yang berulang-ulang (Kalyanamedia, 2006 dalam Sugeng 2010).

2.3.3. Toksisitas merkuri

Merkuri secara kimia terbagi menjadi tiga jenis yaitu merkuri elemental, merkuri anorganik, dan merkuri organik. Merkuri elemental berbentuk cairan menghasilkan uap merkuri pada suhu kamar. Uap merkuri ini dapat masuk ke dalam paru-paru jika terhirup dan masuk ke dalam sistem peredaran darah. Merkuri elemental ini juga dapat menembus kulit dan akan masuk ke aliran darah. Namun jika tertelan merkuri tidak akan terserap oleh paru-paru serta dapat menembus kulit dan juga dapat terserap oleh lambung apabila tertelan. Banyak penyakit yang disebabkan oleh merkuri anorganik ini bagi manusia diantaranya mengiritasi kulit, mata dan membran mukus. Merkuri organik dapat masuk ke tubuh melalui paru-paru, kulit dan juga lambung. Merkuri apapun jenisnya sangatlah berbahaya pada manusia karena merkuri akan terakumulasi pada tubuh dan bersifat neurotoksin (Gatot, 2007 dalam Lestaris 2010).

2.3.4. Pengaruh Merkuri Terhadap Kesehatan

Beberapa hal terpenting yang dapat dijadikan patokan terhadap efek yang ditimbulkan oleh merkuri terhadap tubuh, adalah sebagai berikut:

1. Semua senyawa merkuri adalah racun bagi tubuh
2. Senyawa merkuri yang berbeda, menunjukkan karakteristik yang berbeda pula dalam daya racun, penyebaran, akumulasi dan waktu retensi yang dimilikinya di dalam tubuh.

3. Biotransformasi tertentu yang terjadi dalam suatu tata lingkungan, disebabkan oleh perubahan bentuk atas senyawa-senyawa merkuri dari satu tipe ketipe lainnya.
4. Pengaruh utama yang ditimbulkan oleh merkuri dalam tubuh adalah menghalangi kerja enzim dan merusak selaput dinding (membrane) sel.
5. Kerusakan yang diakibatkan oleh logam merkuri dalam tubuh umumnya bersifat permanen.

2.4. Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)

2.4.1. Pengertian SSA

Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) adalah suatu alat yang digunakan pada metode analisis untuk penentuan unsur-unsur logam dan metalloid yang pengukurannya berdasarkan penyerapan cahaya dengan panjang gelombang tertentu oleh atom logam dalam keadaan bebas. Metode ini sangat tepat untuk analisis zat pada konsentrasi rendah. Teknik ini mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode spektroskopi emisi konvensional. Memang dengan selain metode serapan atom, unsur-unsur dengan energi eksitasi rendah dapat juga dianalisis dengan fotometri nyala tidak cocok untuk unsur-unsur dengan energi eksitasi tinggi.

Fotometri nyala memiliki range ukur optimum pada panjang gelombang 400-800 nm, sedangkan SSA memiliki range ukur optimum pada panjang gelombang 200-300 nm. Untuk analisis kualitatif, metode fotometri nyala lebih disukai dari SSA, karena SSA memerlukan lampu katoda spesifik (hallow cathode). Kemanokromatisan dalam SSA merupakan syarat utama. Suatu perubahan temperature nyala akan mengganggu proses eksitasi dari fotometri nyala berfilter. Dapat dikatakan bahwa metode fotometri nyala dan SSA merupakan komplementer satu sama lainnya.

Absorpsi atom dan spectra emisi memiliki pita yang sangat sempit dibandingkan spektrometri molekuler. Emisi atom adalah proses dimana atom yang tereksitasi kehilangan energi yang disebabkan oleh radiasi cahaya. Misalnya, garam-garam logam akan memberikan warna didalam nyala ketika energi dari nyala tersebut mengeksitasi atom yang kemudian memancarkan spectrum yang spesifik. Sedangkan absorpsi atom merupakan proses dimana atom dalam keadaan energi rendah menyerap radiasi dan kemudian tereksitasi.

Energi yang diabsorpsi oleh atom disebabkan oleh adanya interaksi antara satu elektron dalam atom dan vector listrik dari radiasi elektromagnetik (Gandjar,2010).

2.4.2. Prinsip-Prinsip Dasar SSA

SSA berprinsip pada absorpsi cahaya oleh atom. Atom-atom menyerap cahaya tersebut pada panjang gelombang tertentu, tergantung pada sifat unsurnya Spektrometri Serapan Atom (SSA) meliputi absorpsi sinar oleh atom-atom netral unsur logam yang masih berada dalam keadaan dasarnya (Ground state). Sinar yang diserap biasanya ialah sinar ultra violet dan sinar tampak. Prinsip Spektrometri Serapan Atom (SSA) pada dasarnya sama seperti absorpsi sinar oleh molekul atau ion senyawa dalam larutan.

2.4.3. Bagian-Bagian SSA

2.4.3.1. Sumber sinar

Merupakan sistem emisi yang diperlukan untuk menghasilkan sinar yang energinya akan diserap oleh atom bebas. Sumber radiasi haruslah bersifat sumber yang kontinyu. Seperangkat sumber yang dapat memberikan garis emisi yang tajam dari suatu unsur yang spesifik tertentu dengan menggunakan lampu pijar Hollow cathode. Lampu ini memiliki 2 elektroda, satu diantaranya berbentuk silindris dan terbuat dari unsur yang sama dengan unsur yang akan dianalisa.

2.4.3.2. Sistem Pengatoman

Merupakan system emisi yang diperlukan untuk menghasilkan sinar yang energinya akan diserapkan oleh atom bebas. Sumber radiasi haruslah bersifat sumber yang kontinyu. Seperangkat sumber yang dapat memberikan garis emisi yang tajam dari suatu unsur yang spesifik tertentu dengan menggunakan lampu pijar Hollow cathode. Lampu ini memiliki 2 elektroda, satu diantaranya berbentuk silindris dan terbuat dari unsur yang sama dengan unsur yang akan dianalisa.

2.4.3.3. Monokromator

Fungsi monokromator adalah mengisolasi salah satu garis resonansi/radiasi resonansi dari sekian banyak spectrum yang dihasilkan oleh

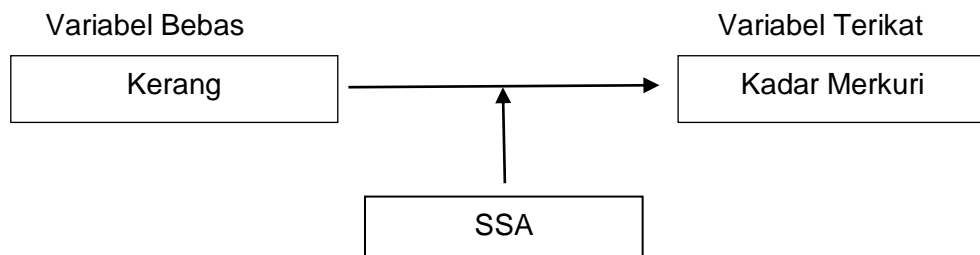
lampu pijar hollow cathode atau untuk merubah sinar polikromatis menjadi sinar monokromatis sesuai yang dibutuhkan oleh pengukuran.

Macam-macam monokromator yaitu prisma, kaca untuk daerah sinar tampak, kuarsa untuk daerah UV, rock salt (kristal garam) untuk daerah IR dan kisi difraksi.

2.4.3.4. Detektor

Fungsi detector adalah mengubah energi sinar menjadi energi listrik, dimana energi listrik yang dihasilkan digunakan untuk mendapatkan data. Detektor SSA tergantung pada jenis monokromatornya, jika monokromatornya sederhana yang biasa dipakai untuk analisa alkali, detektor yang digunakan adalah barrier layer cell. Tetapi pada umumnya yang digunakan adalah detector photomultiplier tube (Gandjar, 2010).

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.2. Kerangka Konsep

2.5.1. Defenisi Operasional

1. Kerang merupakan salah satu sumber protein yang sering di konsumsi kerang dari kelas Bivalvia yang berpotensi dan memiliki nilai ekonomis untuk dikembangkan sebagai sumber protein dan mineral untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Kerang biasanya dijadikan makanan dan diproduksi dalam bentuk segar, hidup, kupas, rebus, dan sate.
2. Merkuri (Hg) adalah salah satu jenis logam yang banyak ditemukan di alam dan tersebar dalam batu-batuan, biji tambang, tanah, air dan udara sebagai senyawa anorganik dan organik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menentukan kadar merkuri (Hg) pada kadar kerang yang beredar di Nelayan Percut Sei Tuan.

3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Percut Sei Tuan. Sample kemudian diuji secara kuantitatif di Balai Riset Dan Standarisasi Industri Medan Mei-Juni 2018.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam pemeriksaan ini adalah metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

3.4. Polusi Dan Sampel Penelitian

3.4.1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah kerang di ambil dari Nelayan Percut Sei Tuan.

3.4.2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerang kupas yang di Percut Sei Tuan.

3.5. Bahan, Alat Dan Reagensia

3.5.1. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu kerang kupas yang diperoleh dari nelayan di Percut Sei Tuan.

3.5.2. Alat

Spektrofotometer Serapan Atom (SSA), Labu ukur 50 ml, lampu katoda merkuri (Hg), timbangan analitik, hot plate, pipet ukur 5 mL, labu ukur 50 mL, 100 mL dan 250 mL, gelas ukur 1000 ml, labu erlenmeyer 250 mL, batang pengaduk, cawan proselin, corong gelas, furnace.

3.5.3. Reagensia

Reagensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam nitrat (HNO_3), asam klorida (HCl), sianida clorida(SnCl_2), aquades (H_2O), asam sulfat (H_2SO_4), kalium peroksida ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$), kalium permanganat (KMnO_4).

3.6. Cara Pembuatan Reagensia

3.6.1. Pembuatan Reagensia Asam Nitrat HNO_3 (1:1)

Larutan HNO_3 65% sebanyak 500 ml diencerkan dengan 500 ml aquades (Isaac, 1990).

3.6.2. Pembuatan Reagensia Asam Klorida (HCl 0,1 N)

Isi 250 aquadest ke labu ukur yang 1000 ml lalu tambahkan 83 ml HCl pekat secara perlahan-lahan dialirkan melalui dinding labu. Homogenkan hingga rata.

3.6.3. Pembuatan Reagensia KmnO_4 0,1N Sebanyak 50 ml

Timbang serbuk KmnO_4 sebanyak 1,6 gr di letakkan di neraca analitik, kemudian dilarutkan dengan aquadest sedikit demi sedikit, lalu larutan tadi masukkan ke dalam labu erlenmeyer tambahkan aquadest sampai volume 500 ml, panaskan larutan sampai mendidih, tunggu sampai dingin. Kemudian masukkan ke botol reagen.

3.6.4. Pembuatan Reagensia Asam Sulfat (H_2SO_4)

Isi 250 aquadest ke labu ukur yang 1 liter lalu tambahkan 27,8 ml asam sulfat secara perlahan-lahan, tambahkan aquadest sampai tanda batas labu ukur. Setelah dingin pindahkan larutan tersebut ke dalam botol reagen.

3.7. Cara Kerja

3.7.1. Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, digunakan sampel kerang yang dikupas. Sampel kerang diambil dalam keadaan *Fresh* (segar) dari 5 nelayan yang berbeda di daerah Percut Sei Tuan, kemudian kerang yang akan dianalisa ditempatkan dalam wadah yang masing-masing 5 gr. Kemudian setelah sampai di Laboratorium Kimia kerang kupas dihancurkan dengan cara di blender.

3.7.2. Proses Destruksi

Masing-masing sampel di timbang sebanyak 5 gr dalam krus porselen, kemudian masukkan ke dalam oven dengan suhu 100°C, setelah itu dibakar di atas bunsen burner ± 10 menit per sampel, lalu diabukan dalam tanur dengan temperature awal 100°C dan perlahan-lahan temperature dinaikkan hingga suhu 550°C. Pengabuan dilakukan selama 4 jam dan dibiarkan hingga dingin pada desikator. Abu dibasahi dengan 10 tetes air hangat (Isaac, 1990).

3.7.3. Pembuatan Larutan Sampel

Sampel hasil destruksi dilarutkan dalam 5mL HNO₃ (1:1).Lalu dituangkan ke dalam labu ukur 100mL dan diencerkan dengan aqua demineralisata hingga garis tanda (Isaac, 1990).Kemudian masukkan sampel ke dalam labu erlenmayer lalu tambahkan 5mL H₂SO₄, kemudian tambahkan 2,5mL HNO₃, lalu 15mL KMnO₄, kemudian diamkan ±15 menit.Setelah 15 menit, tambahkan 8mL K₂S₂O₈ lalu panaskan di waterbath selama 2 jam.Setelah 2 jam, dinginkan, lalu tambahkan 5mL SnCl₂ kemudian baca pada alat Spektrofotometer Serapan Atom dengan panjang gelombang 253,7 nm.

3.7.4. Pembuatan Larutan Baku Merkuri (Hg)

Pembuatan larutan induk / baku Merkuri (Hg) Ditimbang 1000 mg, Hg dilarutkan dalam 1 L aquades sehingga konsentrasinya 1000 mg Hg/L. kemudian diambil 10 ml dari 1000 mg Hg/L, diencerkan pada labu 100 ml. diipet 10 ml dari 100 mg Hg/L. Diencerkan pada Labu 100 ml sehingga menjadi 10 mg Hg/L.

Tambahkan kedalamnya larutan HNO₃ 0,1 N hingga volume masing-masing 100 ml, lalu tambahkan larutan HCl 0,1 N sampai menghasilkan Ph 2-3. Nyalakan instrumen pengukur *spektrofotometer serapan atom* dan selanjutnya atur panjang gelombang resonansi merkuri, yaitu 253,7 nm. Tuangkan sejumlah larutan sampel yang telah diberi perlakuan didalam wadah reaksi Masukkan larutan sampel kedalam wadah (tungku) alat *Spektrofotometer serapan atom* AA-6300, lalu letakkan pipa di atas wadah yang telah berisi sampel.Catat hasil pengukuran larutan sampel tersebut dan hitung pengukuran.

3.7.5. Penentuan Konsentrasi Logam Merkuri (Hg)

Konsentrasi yang sebenarnya dari logam dalam sampel dapat ditentukan melalui perhitungan :

$$\text{Konsentrasi Hg} = \frac{C_a \times V_l}{b_s}$$

Dimana :

C_a = Konsentrasi alat

V_l = Volume larutan

B_s = Bobot sampel

3.8. Pengolahan Dan Analisa Data

Data yang diperoleh akan dianalisa secara deskriptif yang disertai dengan table dan pembahasan, serta akan diambil kesimpulan apakah kadar merkuri (Hg) pada kerang yang diperoleh dari Nelayan Percut Sei Tuan Sumatra Utara masih memenuhi persyaratan peraturan badan standarisasi nasional SNI 7387: 2009 kadar maksimum merkuri pada kerang adalah 1,0mg/kg.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap analisa kadar merkuri pada kerang kupas yang di peroleh dari Nelayan Percut Sei Tuan. Maka di peroleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1. Hasil Analisa Kadar Merkuri Pada Kerang Kupas

No.	Kode Sampel	Konsentrasi (mg/kg)
1.	PM0203	0,003 mg/kg
2.	PM0204	0,007 mg/kg
3.	PM0205	0,139 mg/kg
4.	PM0206	0,005 mg/kg
5.	PM0207	0,001 mg/kg

4.2. Pembahasan

Dari pelitian yang dilakukan terhadap 5 sampel kerang yang diambil dari nelayan Percut Sei Tuan dan diperiksa di Balai Riset Dan Standarisasi Industri Medan Mei-Juni 2018 ternyata hasil merkuri pada kode PM0203 = 0,003 mg/kg, PM0204 = 0,007mg/kg, PM0205 = 0,139mg/kg, PM0206 = 0,005mg/kg, PM0207 = 0,001 mg/kg.

Berdasarkan data hasil penelitian tersebut bahwa kerang kupas yang diambil dari Nelayan Percut Sei Tuan tidak terkontaminasi oleh logam berat Hg dengan hasil pemeriksaan yang di peroleh negatif. Hal ini menunjukkan bahwa kerang kupas dari nelayan percut sei tuan masih baik dan layak untuk dikonsumsi masyarakat karena hasil merkuri dibawah ambang batas SNI 7387:2009. Karena nelayan masih menggunakan kapal tradisional seperti perahu.

Kerang bulu tidak terkontaminasi Logam berat Hg dapat disebabkan oleh kerang daerah perairan bagan nelayan percut sei tuan yang menjadi sumber kerang tersebut jauh dari pembuangan limbah pabrik industri. Seperti yang diketahui bahwa limbah bahan organik sangat cepat membusuk dan dapat di degradasi oleh mikroorganisme.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Imam Santoso Dkk, 2012 diperoleh hasil logam berat Hg pada kerang sebesar 0,12 mg/kg dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ermin K. Winarno, 2008 dengan hasil logam merkuri sebesar 0,014 mg/kg pada kerang yang tidak dimasak, dan pada kerang yang dimasak sebesar 0,016 ppm.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Hasil penelitian pemeriksaan kandungan logam Hg pada 5 sampel kerang (*Anadara sp.*) di Nelayan Percut Sei Tuan, bahwa hasil dari pemeriksaan masing-masing sampel adalah 0,003mg/kg, 0,007mg/kg, 0,139mg/kg, 0,005mg/kg, 0,001mg/kg. Dari ke 5 sampel diambil keseluruhan bahwa semua kerang yang dihasilkan dari Nelayan Percut Sei Tuan masih layak dikonsumsi oleh masyarakat karena tidak tercemar oleh logam merkuri dan memenuhi peraturan Standar Nasional Indonesia SNI 7387:2009 dengan nilai ambang batas maksimum cemaran logam merkuri dalam pangan yaitu 1,0 mg/kg.

5.2. Saran

1. Kepada pemerintah perairan sekitar Nelayan Percut Sei Tuan agar tetap menjaga sanitasi lingkungan sehingga tidak terjadi pencemaran logam berat.
2. Kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian logam berat yang lain pada jenis seafood lainnya.
3. Kepada konsumen agar tetap berhati-hati dalam mengonsumsi kerang, dan bijak dalam memilih bahan pangan yang segar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian Z. **Analisis Kadar Logam Merkuri (Hg) Dari Kerang yang Diperoleh dari Daerah Belawan Secara Spektrofotometer Serapan Atom.** Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sumatra Utara.
- Amansyah. Munawirdan Alwiyah Nur Syarif. 2015. **Analisa Kandungan Logam Berat Pada Kerang Anadara Dari Daerah Hilir Sungai Jeneberang.** Fakultas UIN Alauddin Makassar Volume 7, Nomor 1, Januari – Juli 2015.
- Apriandi, D. 2015. **Kandungan Logam Berat Hg, Pb dan Cr Pada Air, Sedimen Dan Kerang Hijau (Perna Viridis L.) di Perairan Kamal Muara, Teluk Jakarta (Teluk Jakarta).** Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, 2005.
- Bintal, Amin. 2011. **Kontribusi Harga Berdasarkan Jenis Di Kelurahan Pangkalan Sesai Kota Dumai.**
- Darmono. 2009. **Farmasi Forensik dan Toksikologi Logam Berat.** UI-Press, Jakarta.
- Gandjar, I.G dan R, Abdul. 2010. **Kimia Farmasi Analisis.** Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Poputungan, Mohammad Giffari, dkk. 2017. **Analisa Kadar Logam Merkuri (Hg) Pada Air, Ikan, Kerang, Keong Dan Sedimen Di Daerah Aliran Sungai Tondano Kelurahan Ketang Baru Kecamatan Singkil Kota Manado.** Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.
- Santosa, Imam, dkk. 2012. **Uji Kadar Logam Berat pada Sampel Air dan Kerang Di Muara Cengkareng Drain.** Departement of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Jakarta. JRSKT Vol. 2 No. 2 Desember 2012.
- Sartono. 2005. **Racun Dan Keracunan.** Jakarta: EGC.
- Sembel, Dantje T. 2015. **Toksikologi Lingkungan. Dampak Pencemaran dari Berbagai Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari.** Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sudjadi. 2007. **Kimia Farmasi Analisis.** Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suryadarman I. **Gambaran Umum Dusun Bagan Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang: Lembaga Pengolahan Sumber Daya Pesisir Dan Laut.** Medan: Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik, USU, 2008.
- Wahyu, Widowati R, dkk. 2008. **Efek Toksik Logam, Pencegahan Dan Penanggulangan Pencemaran.** Yogyakarta: Penerbit Andi.

Watson G.D. 2009. **Analisis Farmasi Buku Ajar Untuk Mahasiswa Farmasi Dan Praktisi Kimia Farmasi Edisi 2**. Jakarta: EGC

<https://anekakimia.blogspot.co.id/2011/06/instrumenkimiaaasatomicasorption.htm>
diakses 5 April 2018

<https://id.m.wikipedia.org/wiki/kerangbulu> diakses 5 April 2018

<https://id.m.wikipedia.org/wiki/Istimewa:History/KerangHijau> diakses 5 April 2018

<https://id.m.wikipedia.org/wiki/Kerangdarah> diakses 5 April 2018

<http://riskayantichemistry.blogspot.co.id/2015/12/laporan-cara-uji-merkuri-hg-secara.html> diakses 24/04/2018



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepkk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 0370/KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Analisa Kadar Merkuri (Hg) Pada Kerang Kupas Yang Berasal Dari Nelayan Percut Sei Tuan”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Nuriyanti Ritonga**
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

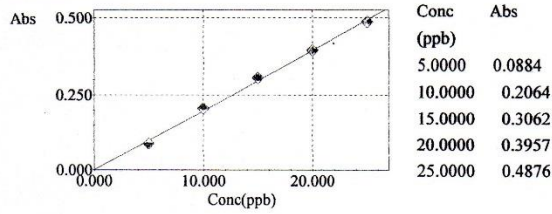
Medan, 10 Juli 2018
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

: BLK	
Abs.	BG
0.0173	0.0021
Abs.	BG
0.0185	0.0028
: BLK Average	
Abs.	BG
0.0179	0.0024
%RSD	
4.7404	

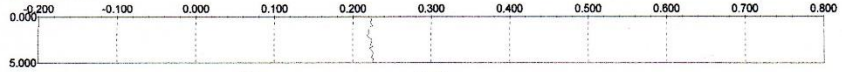
Calibration Curve (C#: 01)



Abs=0.01975Conc+0.00055
r=0.9984

STD 1 : STD	
Abs.	BG
0.0872	0.0049
Abs.	BG
0.0895	0.0053
STD 1 : STD Average	
Abs.	BG
0.0884	0.0051
%RSD	
1.8408	

STD 2 : STD



Abs. 0.2054
BG 0.0082



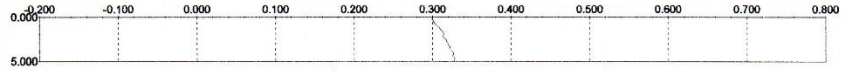
Abs. 0.2075
BG 0.0087

STD 2 : STD Average

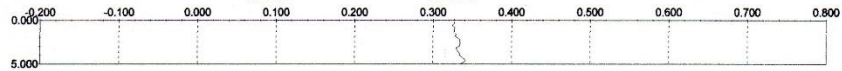
Abs. 0.2064
BG 0.0084

%RSD
0.7193

STD 3 : STD



Abs. 0.2982
BG 0.0096



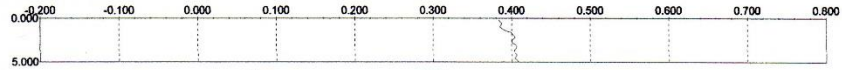
Abs. 0.3141
BG 0.0103

STD 3 : STD Average

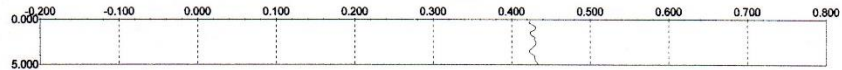
Abs. 0.3062
BG 0.0100

%RSD
3.6724

STD 4 : STD



Abs. 0.3813
BG 0.0132

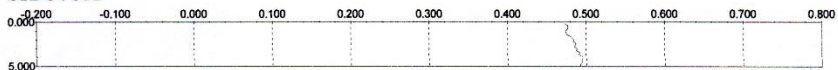


Abs. 0.4101
BG 0.0127

STD 4 : STD Average

Abs.	BG
0.3957	0.0130
%RSD	
5.1465	

STD 5 : STD



Abs.	BG
0.4676	0.0147
%RSD	
5.8007	

STD 5 : STD Average

Abs.	BG
0.4876	0.0154
%RSD	
5.8007	

: BLK

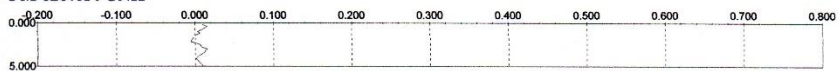


Abs.	BG
0.0024	-0.0024
%RSD	
32.6357	

: BLK Average

Abs.	BG
0.0020	-0.0008
%RSD	
32.6357	

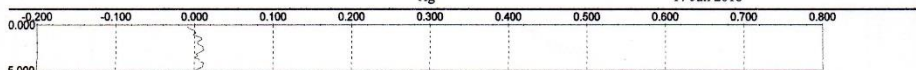
PM 0207A : UNK



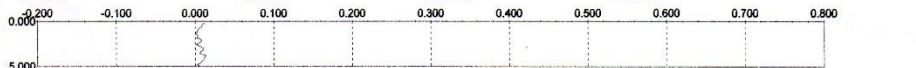
Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.1696	0.0039	0.0117	0.1696

Hg

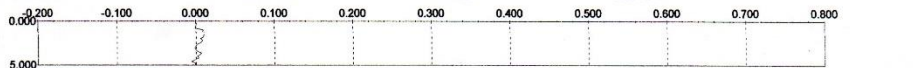
17 Juli 2018



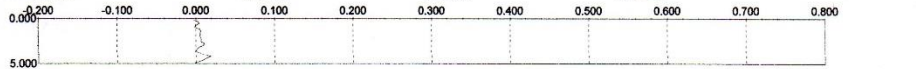
Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.1139	0.0028	0.0135	0.1139



Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.2151	0.0048	0.0165	0.2151



Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.0430	0.0014	0.0189	0.0430



Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.1443	0.0034	0.0154	0.1443

PM 0207A : UNK Average

Conc.	Abs.	BG	WF
0.1392	0.0033	0.0152	1.000000

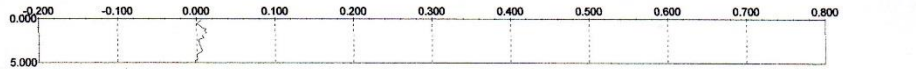
VF	DF	ActualConc.
1.00	1.00	0.1392

ActualConc. Unit	%RSD
ppb	39.0186

PM 0207B : UNK



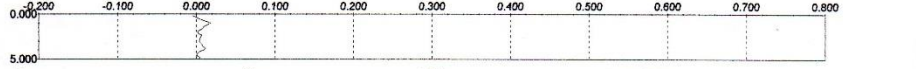
Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.1139	0.0028	0.0287	0.1139



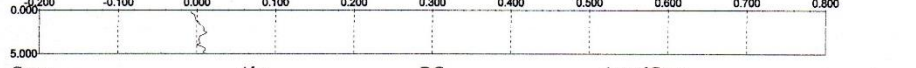
Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.1240	0.0030	0.0294	0.1240



Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.1746	0.0040	0.0300	0.1746



Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.1746	0.0040	0.0357	0.1746



Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.0835	0.0022	0.0349	0.0835

PM 0207B : UNK Average

Conc.	Abs.	BG	WF
0.1341	0.0032	0.0317	1.000000
VF	DF	ActualConc.	
1.00	1.00	0.1341	
ActualConc. Unit	%RSD		
ppb	24.6063		

PM 0203A : UNK

0.200 -0.100 0.000 0.100 0.200 0.300 0.400 0.500 0.600 0.700 0.800

Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.2658	0.0058	0.0430	0.2658

0.200 -0.100 0.000 0.100 0.200 0.300 0.400 0.500 0.600 0.700 0.800

Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.2911	0.0063	0.0451	0.2911

0.200 -0.100 0.000 0.100 0.200 0.300 0.400 0.500 0.600 0.700 0.800

Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.2303	0.0051	0.0481	0.2303

0.200 -0.100 0.000 0.100 0.200 0.300 0.400 0.500 0.600 0.700 0.800

Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.2303	0.0051	0.0487	0.2303

0.200 -0.100 0.000 0.100 0.200 0.300 0.400 0.500 0.600 0.700 0.800

Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.2810	0.0061	0.0475	0.2810

PM 0203A : UNK Average

Conc.	Abs.	BG	WF
0.2607	0.0057	0.0465	1.000000
VF	DF	ActualConc.	
1.00	1.00	0.2607	
ActualConc. Unit	%RSD		
ppb	9.8340		

PM 0203B : UNK

0.200 -0.100 0.000 0.100 0.200 0.300 0.400 0.500 0.600 0.700 0.800

Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.3417	0.0073	0.0607	0.3417

0.200 -0.100 0.000 0.100 0.200 0.300 0.400 0.500 0.600 0.700 0.800

Conc.	Abs.	BG	ActualConc.
0.2354	0.0052	0.0606	0.2354



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN

Jl. Sisingamangaraja No. 24, Telp. (061) 7363471, 7365379, fax. (061)7362830

Email : bimdn@yahoo.com

MEDAN - 20217

Dok.No.: F-LP-017/4-II-01/16

SURAT PERMOHONAN PENGUJIAN CONTOH

Nomor : 0570/SPPC/N/2018	
Yang Bertanda Tangan di bawah ini,	
NAMA	: Nuriyanti Ritonga
PERUSAHAAN/INSTANS	: NURIYANTI RITONGA P07534015077 JUR ATLM POLTEKES MEDAN SU
ALAMAT	: Jln. Willian Iskandar Pasar V Barat Medan Estate
TELEPON/FAX	: 0812 6006 3917
Dengan ini mengajukan permohonan kepada Balai Riset dan Standardisasi Industri Medan untuk melakukan pengujian contoh sebagai berikut :	
1.Nama/Jenis Contoh	: Kerang kupas
2.Etiket/Merek	: -
3.Kode	: Ada
4.Pengambil Contoh	: Diantar langsung
5.Disegel/Tidak Disegel	: Tidak disejel
6.Parameter Uji	: Merkury (Hg) - Biaya Penelitian Sejak Tgl 28 Mei s/d 22 Juni selama 10 (sepuluh) hari kerja : Rp.200.000,-
7.Sertifikat atas nama	: S - d - a
8.Catatan	: Contoh cukup baik dalam kemasan plastik masing-masing 5 gram
9. Baku Mutu / Interpretasi Hasil	Medan, 25 Mei 2018
<input type="checkbox"/> Ya	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak
 Nuriyanti Ritoga	
Diisi Petugas	
No. Pengujian	: PM.0202 s/d 0207
Tgl. Diterima	: 25 Mei 2018
Tgl. Selesai	: 21 Juni 2018
Biaya	: 481.250,-
Panjar	: 481.250,-
Sisa	: L U N A S
 KUSNO	

Tgl terbit : 1 Desember 2016

LAMPIRAN III

SNI BATASAN MAKSIMUM CEMARAN LOGAM BERAT DALAM PANGAN

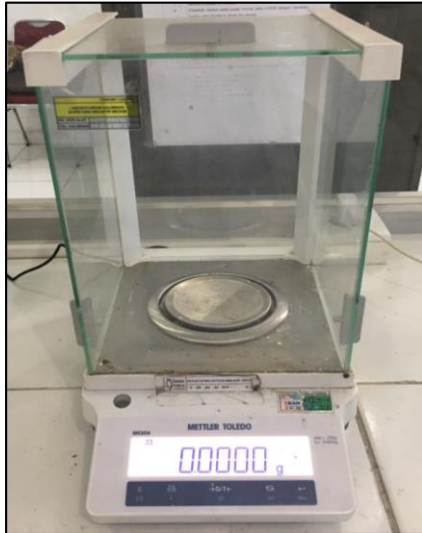
SNI 7387:2009

Tabel 3 - Batas maksimum cemaran merkuri (Hg) dalam pangan

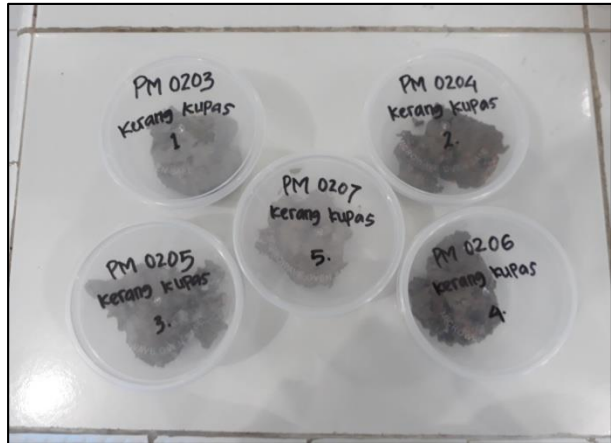
No. Kategori pangan	Kategori pangan	Batas maksimum
01.0	Produk-produk susu dan analognya, kecuali yang termasuk kategori 02.0	
	Susu dan hasil olahannya	0,03 mg/kg (dihitung terhadap produk siap konsumsi)
02.0	Lemak, minyak dan emulsi minyak	
	Margarin	0,03 mg/kg
	Mentega	0,03 mg/kg
	Minyak nabati yang dimurnikan	0,05 mg/kg
04.0	Buah dan sayur (termasuk jamur, umbi, kacang termasuk kacang kedelai dan lidah buaya), rumput laut, biji-bijian	
	Tomat dan hasil olahannya	0,03 mg/kg
05.0	Kembang gula/permen dan cokelat	
	Coklat bubuk	0,03 mg/kg
06.0	Sereal dan produk sereal yang merupakan produk turunan dari biji sereal, akar dan umbi, kacang dan empelur (bagian dalam batang tanaman), tidak termasuk produk bakeri dari kategori 07.0 dan tidak termasuk kacang dari kategori 04.2.1 dan 04.2.2	
	Tepung dan hasil olahannya	0,05 mg/kg
07.0	Produk bakeri	
	Produk bakeri	0,05 mg/kg
08.0	Daging dan produk daging, termasuk daging unggas dan daging hewan buruan	
	Daging dan hasil olahnya	0,03 mg/kg
09.0	Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustasea dan ekinodermata serta amfibi dan reptil	
	Ikan dan hasil olahannya	0,5 mg/kg
	Ikan predator seperti cucut, tuna, marlin dan lain-lain	1,0 mg/kg
	Kekerangan (bivalve) Moluska dan teripang	1,0 mg/kg
	Udang dan krustasea lainnya	1,0 mg/kg
12.0	Garam, rempah, sup, saus, salad, produk protein	
	Garam	0,1 mg/kg
	Kecap	0,05 mg/kg
13.0	Produk pangan untuk keperluan gizi khusus	
	Susu formula bayi	0,03 mg/kg (dihitung terhadap produk siap konsumsi)
	Susu formula lanjutan	0,03 mg/kg (dihitung terhadap produk siap konsumsi)
	Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) siap santap	0,03 mg/kg
	Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) biskuit	0,03 mg/kg
	Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) siap masak	0,114 mg/kg
	Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) bubuk instan	0,114 mg/kg

LAMPIRAN IV

DOKUMENTASI PENELITIAN



Timbangan analiti



Kerang yang sudah diblenderdalam wadah



Alat furnance



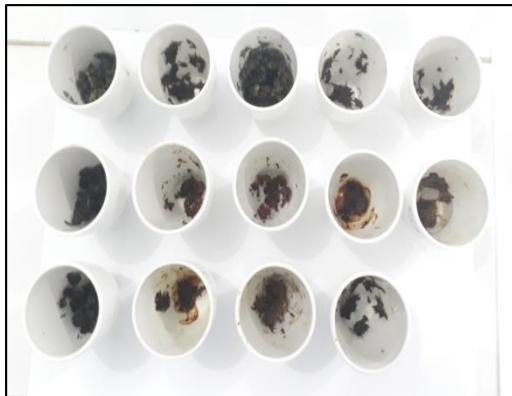
Proses pengabuan



Hasil pengabuan



Proses Pembakaran sampel



Hasil pembakaran



Larutan standar



Penambahan KMnO_4



Hasil setelah penambahan KMnO_4



Proses pembacaan hasil

LAMPIRAN V

JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1.	Penelusuran Pustaka						
2.	Pengajuan Judul KTI						
3.	Konsultasi Judul						
4.	Konsultasi dengan Pembimbing						
5.	Penulisan Proposal						
6.	Ujian Proposal						
7.	Pelaksanaan Penelitian						
8.	Penulisan Laporan KTI						
9.	Ujian KTI						
10.	Perbaikan KTI						
11.	Yudisium						
12.	Wisuda						

LEMBAR KONSULTASI KARYA ILMIAH
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES MEDAN

Nama : Nuriyanti Ritonga
NIM : P07534015077
Dosen Pembimbing : Sri Bulan Nst, ST, M.Kes
Judul KTI : Analisa Kadar Merkuri (Hg) Pada Kerang Kupas Yang Berasal Dari Nelayan Di Kecamatan Percut Sei Tuan

No.	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1.	Senin, 21 Mei 2018	Persiapan alat yang akan digunakan.	Sterilkan alat yang akan digunakan.	
2.	Senin, 21 Mei 2018	Pengambilan sampel.	Tentukan tempat yang akan diteliti.	
3.	Selasa, 22 Mei 2018	Pengolahan sampel.	Disesuaikan dengan prosedur kerja.	
4.	Rabu, 23 Mei 2018	Prosedur kerja penelitian.	Disesuaikan dengan prosedur kerja di proposal.	
5.	Senin, 28 Mei 2018	Hasil penelitian.	Disesuaikan dengan tabel identifikasi.	
6.	Senin, 25 Juni 2018	Pembahasan dan saran	Disesuaikan dengan jurnal yang menjadi sumber pustaka.	
7.	Selasa, 26 Juni 2018	Abstrak	Disesuaikan dengan buku panduan KTI.	

Medan, 30 Juni 2018
Dosen PA

Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes