

**KONSENTRASI LOGAM BERAT Pb DAN Zn  
PADA SEDIMEN HUTAN MANGROVE  
DI KECAMATAN MARGA PUNDUH,  
KABUPATEN PESAWARAN, PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

**RUDY WINARNO**

**08051381722100**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2022**

**KONSENTRASI LOGAM BERAT Pb DAN Zn  
PADA SEDIMEN HUTAN MANGROVE  
DI KECAMATAN MARGA PUNDUH,  
KABUPATEN PESAWARAN, PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

**Oleh :**

**RUDY WINARNO**

**08051381722100**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KONSENTRASI LOGAM BERAT Pb DAN Zn  
PADA SEDIMEN HUTAN MANGROVE  
DI KECAMATAN MARGA PUNDUH,  
KABUPATEN PESAWARAN, PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Ilmu  
Kelautan*

Oleh:  
**RUDY WINARNO**  
08051381722100

Inderalaya, Juli 2022

**Pembimbing II**



**Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si**  
NIP. 197601052001122001

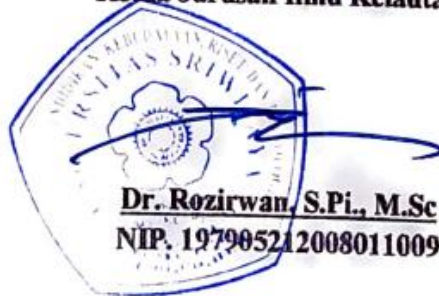
**Pembimbing I**



**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si**  
NIP. 197905122008012017

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**Tanggal Pengesahan:**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Skripsi ini diajukan oleh :**

Nama : Rudy Winarno  
NIM : 08051381722100  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Konsentrasi Logam Berat Pb dan Zn Pada Sedimen Hutan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya**

### DEWAN PENGUJI

|         |   |  |
|---------|---|--|
| Ketua   | : <u>Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si</u><br>NIP. 197905122008012017 | <br>(.....)  |
| Anggota | : <u>Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si</u><br>NIP. 197601052001122001      | <br>(.....) |
| Anggota | : <u>Rezi Apri, S.Si., M.Si</u><br>NIP. 198404252008121005              | <br>(.....) |
| Anggota | : <u>Dr. Fauziah, S.Pi</u><br>NIP. 197512312001122003                   | <br>(.....) |

**Ditetapkan di : Inderalaya**  
**Tanggal : Juli 2022**

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya Rudy Winarno Nim. 08051381722100 menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

**Inderalaya, Juli 2022**



**Rudy Winarno  
NIM. 08051381722100**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rudy Winarno  
NIM : 08051381722100  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

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

**“Konsentrasi Logam Berat Pb dan Zn Pada Sedimen Hutan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Inderalaya, Juli 2022  
Yang Menyatakan,**



**Rudy Winarno  
NIM. 08051381722100**

## ABSTRAK

**Rudy Winarno. 08051381722100. Konsentrasi Logam Berat Pb dan Zn pada Sedimen Hutan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. (Pembimbing: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si)**

Kawasan Teluk Lampung merupakan salah satu wilayah pesisir yang menjadi pusat wisata di Provinsi Lampung. Berbagai aktivitas yang terdapat di Pesisir Teluk Lampung dikhawatirkan memberikan dampak terhadap kualitas air dan sedimen di kawasan tersebut. Informasi tentang kualitas perairan di Kecamatan Marga Punduh ini masih sangat terbatas, sehingga dibutuhkan penelitian yang akan mengkaji bahan pencemar logam berat di sedimen hutan mangrove Kecamatan Marga Punduh. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2021 di sekitar hutan mangrove Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Lampung. Lokasi penelitian dibagi menjadi 6 stasiun penelitian. Analisis logam berat menggunakan AAS dengan metode destruksi asam. Hasil pengukuran konsentrasi Pb berkisar antara 1,06 – 2,09 mg/kg dan konsentrasi Zn berkisar antara 1,30 – 6,37 mg/kg. Konsentrasi logam berat Pb dan Zn belum melewati baku mutu yang ditetapkan oleh ANZECC. Hal ini menunjukkan bahwa hutan mangrove di Kecamatan Marga Punduh belum mengalami pencemaran logam berat.

**Kata Kunci: Logam Berat, Sedimen, Seng (Zn), Timbal (Pb)**

**Pembimbing II**

**Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si**  
NIP. 197601052001122001

**Inderalaya, Juli 2022**

**Pembimbing I**

**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si**  
NIP. 197905122008012017

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



## ABSTRACT

**Rudy Winarno. 08051381722100. Concentration of Pb and Zn Heavy Metals in Mangrove Sediments in Marga Punduh District, Pesawaran Regency, Lampung Province. (Supervisor: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si and Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si)**

The Lampung Bay area is one of the coastal areas that is a tourist center in Lampung Province. The various activities in the Lampung Bay are feared to have an impact on the quality of water and sediment in this area. Information about the quality of the waters in the District of Marga Punduh is still limited, so this research want to explore the heavy metal contaminants in the mangrove forest sediments in this area. The research was carried out in July 2021 around the mangrove forest of Marga Punduh District, Pesawaran Regency, Lampung. The research location is divided into 6 research stations. Heavy metal analysis using AAS with acid digestion method. The results of measurements of Pb concentrations ranged from 1.06 to 2.09 mg/kg and Zn concentrations ranged from 1.30 to 6.37 mg/kg. Concentrations of heavy metals Pb and Zn have not passed the quality standard by ANZECC. This shows that the mangrove forest in the District of Marga Punduh has not been contaminated by heavy metal pollution.

**Keywords: Heavy Metal, Lead (Pb), Sediment, Zinc (Zn)**

**Supervisor II**

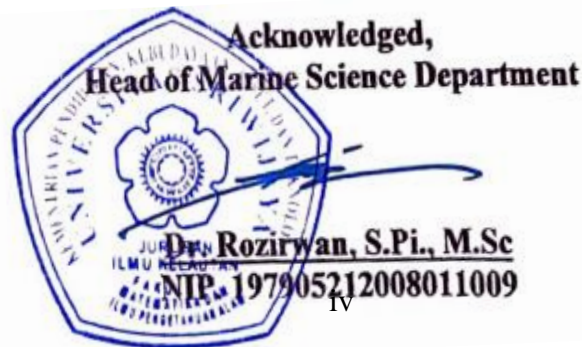


**Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si**  
NIP. 197601052001122001

**Inderalaya, July 2022**  
**Supervisor I**



**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si**  
NIP. 197905122008012017





## RINGKASAN

**Rudy Winarno. 08051381722100. Konsentrasi Logam Berat Pb dan Zn pada Sedimen Hutan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.**

**(Pembimbing : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si)**

Indonesia merupakan negara terluas ke dua di Asia dan juga merupakan negara kepulauan terluas di dunia dengan luas daratan sekitar 1/3 bagian dan lautan 2/3. Kecamatan Marga Punduh yang berada di Kabupaten Pesawaran merupakan salah satu wilayah yang menarik banyak wisatawan karena memiliki wahana wisata buatan serta hutan mangrove yang dapat digunakan sebagai wisata edukasi. Kabupaten Pesawaran memiliki luasan hutan mangrove berkisar 141,94 hektar dengan sebagian besar hidup di substrat berlumpur. Namun banyaknya kegiatan yang terjadi di sekitar Teluk Lampung seperti perindustrian, lalu lintas kapal nelayan maupun wisatawan, dan juga pembudidayaan dikhawatirkan akan menghasilkan berbagai limbah yang akan mencemari kawasan hutan mangrove di daerah tersebut. Salah satu bahan pencemar yang banyak dijumpai yaitu logam berat. Jika sedimen yang terdapat di kawasan mangrove daerah tersebut tercemar oleh logam berat maka akan menimbulkan dampak buruk bagi biota yang hidup di kawasan ini dan berpotensi sampai pada manusia.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 di sekitar hutan mangrove Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Lampung. Pengambilan sampel sebanyak 1000 gr menggunakan alat pengambil sedimen (pipa grab) pada kedalaman 20 cm dari permukaan dan dimasukkan ke dalam plastic *klip polyethylene*. Analisis logam berat menggunakan AAS dengan metode destruksi asam mengacu pada SNI 06-6992.3-2004 untuk Pb dan SNI 06-6992.8-2004. Analisa data dilakukan secara deskriptif dan dibandingkan dengan baku mutu Pb dan Zn menurut ANZECC (2013) mengenai *Marine sediment quality guidelines*.

Jenis sedimen di sekitar lokasi penelitian didominasi oleh jenis lempung berpasir dan hanya satu stasiun yang memiliki jenis pasir berlempung. Konsentrasi Pb pada sedimen mangrove di Kecamatan Marga Punduh berkisar 1,06 – 2,09 mg/kg dan Zn berkisar 1,30 – 6,37 mg/kg. Konsentrasi logam berat yang didapat dalam penelitian ini masih jauh dibawah baku mutu yang ditetapkan oleh ANZECC (2013). Baku mutu yang ditetapkan untuk logam berat Pb pada sedimen yaitu 50 mg/kg dan untuk logam berat Zn pada sedimen yaitu 200 mg/kg. Nilai pH yang ditemukan selama penelitian berkisar antara 4,33-6,5 dan nilai suhu berkisar 27°C - 31,33°C. Angka ini cukup variatif dan masih dalam batas toleransi pertumbuhan dan perkembangan mangrove karena tidak melewati baku mutu yang berlaku. Secara keseluruhan, kondisi pengelolaan hutan mangrove yang terdapat di kawasan ini terbilang cukup baik walaupun pada stasiun 4 dan 5 memiliki kerapatan yang lebih rendah dibanding stasiun lainnya. Hal ini dikarenakan adanya pembukaan lahan untuk aktivitas pertambakan dan pembuatan jalan.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, tabi'in dan kaum muslimin yang senantiasa istiqomah hingga akhir zaman. Atas karunianya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Konsentrasi Logam Berat Pb dan Zn Pada Sedimen Hutan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung”.

Berkaitan dengan halaman persembahan ini, izinkan saya mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberi dukungan baik moral maupun moril, sehingga saya dapat menyelesaikan studi saya di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Pihak terkait sebagai berikut:

1. Kedua orang tuaku, Papiku tercinta Subagio dan Mamiku tercinta Elly Hartati yang telah banyak sekali memberikan dukungan, arahan serta do'a yang tak hentinya kau curahkan untuk anakmu ini. Terima kasih tak terhingga dan hormat begitu tinggi untukmu yang telah memberikan tulus cinta kasih yang begitu besar sehingga anakmu dapat menyelesaikan skripsi ini. Harapanku skripsi ini menjadi sedikit hadiah untuk mami yang selalu mengeerti aku dan papi yang sudah berada di Surga.
2. Mas-ku Anggara Bella Pratama dan Galih Wicaksono, Serta adik perempuanku Niken Anggraini yang telah memberikan bantuan moral maupun moril tiada hentinya. Terkhusus untuk mas Galih, aku sangat berterima kasih telah membiayai Pendidikan ku hingga dapat selesai seperti saat ini. Walaupun sering diancam tidak diberikan uang lagi, tapi itu yang memacuku untuk segera menyelesaikan Skripsi ini. Terima kasih.
3. Pasangan ku, Alia Rizki Fatiah yang selalu mendukung dan mengingatkanku untuk mengerjakan skripsi disaat timbul rasa malas dan tidak ada ide. Mas bersyukur banget punya bii yang sudah banyak memberikan banyak hal dari awal kita kenal sehingga sekarang. Maaf ya selalu ngerepotin kamu sayang. Mas harap bii gk capek ya sama mas.

4. Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi saya yang senantiasa selalu sabar dalam mendidik, menyemangati dan membimbing saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih banyak bu atas masukan, arahan, ilmu dan perhatiannya selama ini dari awal sampai akhir.
5. Bapak Rezi Apri, M.Si dan Ibu Dr. Fauziah, S.Pi Selaku dosen penguji saya yang telah sabar dalam mendidik, meberikan ilmu serta kritik dan saran yang membangun terhadap saya. Terima kasih banyak bapak dan ibu.
6. Bapak dan ibu dosen pengajar Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih telah menjadi orang tua selama saya berada di Jurusan Ilmu Kelautan UNSRI. Walaupun saya sering melakukan banyak kesalahan dan masalah buat bapak ibu semua, tapi bapak ibu masih memberikan kesempatan untuk saya memperbaiki semua itu. Saya mengucapkan banyak terima kasih dan permintaan maaf atas segala kesalahan baik yang disengaja maupun tidak. Semoga kebaikan juga selalu menyertaimu. Aamiin
7. Pak Marsai (Babe) dan Pak Minarto atas segala bantuan baik dalam kegiatan akademik maupun non akademik serta bantuan dan masukkan dari babe dan pak min sangat berjasa bagi saya, Terima kasih banyak untuk selama ini.
8. Suluruh keluarga TRITEIA angkatan 17 yang sudah tersebar di penjuru negri. Terima kasih banyak atas waktu, cerita dan kenangan yang tercipta, saya mohon maaf jika selama ini saya ada salah dalam perkataan, perbuatan, baik disengaja maupun tidak disengaja dan mohon maaf jika selama ini belum banyak berkontribusi. Semoga setelah perkuliahan ini kita dapat di pertemukan kembali dalam keadaan sehat lahir dan batin serta sukses pada cita-cita yang di impikan.
9. THE BRINGAS Fams. Taskir (Taskanan), Fitrah (jhon), Rahmat (Jamet), Hafizh (Kempes), Soni (Doyok), Ashrafi (Pilu), Iqbal (Jak), Kamil (Juwita), Anggi (Prakon), Sabaran (Cengki), Galuh (Ajes), David (Papit), Agi (Dokter), Fauzi (Ojik), Dzaki (Koko). Terima kasih banyak telah menemani baik suka maupun duka dari awal sampai akhir kuliah, sudah banyak hal yang telah kita lalui dan lakukan bersama yang rasanya tidak dapat saya

ceritakan satu persatu. Mari tunjukkan pada dunia kalau kita bisa membungkam mulut mereka yang selalu memandang rendah kita. Sehat Selalu Saudaraku.

10. Sahabat yang telah melebihi saudara di perkuliahan JAMET semoga tercapai cita-citamu yang ingin menjadi Tuan Tanah dan dapat jodoh yang bisa memberikan “solusi” wkwkwk. TASKIR si bos iwak, semoga semakin maju usaha dan tercapai cita citanya. Terima kasih atas semua bantuan dan semua pelajarannya selama di layo ini. JHON semoga tercapai cita-citamu yang ingin menjadi bos. Jadilah kalau ndu mikirke kakek tuh, keluarkan semua potensi yang ada di dirimu kawan. KEMPES yang selalu sok cool, semoga cita-citamu menjadi dosen FMIPA UNSRI dan menjadi pembina Mapala Sabak terwujud. Terima kasih banyak brother atas kenangan selama ini, sukses dan sehat selalu.
11. Organisasiku tercinta “MAPALA SABAK” FMIPA UNSRI terima kasih telah menempahku di dunia kampus ini, telah menjadi wadah tempat saya mengekspresikan yang saya sukai dan sekaligus memberi cerita dalam hidupku semasa kuliah dan menjadi keluarga sekaligus rumah kedua.
12. Angkatan 27 Mapala Sabak “ANCALA WANARA”, liwo, limbat, lingar, lilo, lisong, limo, lije, lingal, terima kasih untuk kenangan yang kita lalui bersama, baik suka maupun duka, semoga sukses selalu untuk kita semua.
13. Senior dan junior Mapala Sabak, terima kasih telah banyak mendidik, menempah, membantu dan menasehati.
14. TIM LAPANGAN, Doyok, Jhon, Ngeng, bang Ijal, bang Herol, terima kasih atas bantuannya selama dilapangan, semoga sukses selalu untuk kita semua.
15. Adik tingkat mulai dari angkatan 2018-2021, terima kasih atas kenangan selama ini, semangat terus, cepat menyusul untuk menyelesaikan studi.
16. Budhe dan ayuk kantin yang sering memberikan kopi gratis dan saya utangi selama hidup di layo ini.
17. Almamater tercinta, terima kasih atas cerita selama ini.
18. Teman teman SMP saya si ”Lelaki Kardus”, Vikram sohib yang sudah memberikan banyak bantuan dan pelajaran di hidup saya. Aqil si badut

tongkrongan yang selalu melawak dan menghibur. Panji si paling stylist dalam berpakaian dan berpenampilan. Syawali sang ustad gagal yang paling jaksel banget.

19. Semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih.

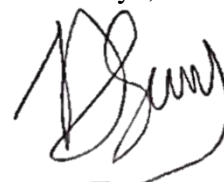
**“BAGAIMANAPUN DUNIA MENCoba UNTUK  
MEMPECUNDANGIMU, *LIFE MUST GO ON*”**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan draft skripsi yang berjudul “Konsentrasi Logam Berat Pb dan Zn Pada Sedimen Hutan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Kelautan. Tidak lupa saya sampaikan rasa terima kasih kepada pembimbing saya yaitu ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si selaku pembimbing I dan ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si selaku pembimbing II, serta seluruh pihak pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan draft skripsi tersebut.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan keterbatasan penulis dalam menyelesaikan draft skripsi ini baik dalam materi, penulisan maupun penyajiannya. Penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi orang lain. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan terhadap penulisan ini serta terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penulisan draft skripsi ini.

Inderalaya, 25 Juli 2022



Rudy Winarno

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| KATA PENGANTAR .....  | xi   |
| DAFTAR ISI.....   | xi   |
| DAFTAR TABEL.....   | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....   | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | xv   |
| I PENDAHULUAN .....   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....   | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....  | 2    |
| 1.3 Tujuan .....  | 4    |
| 1.4 Manfaat .....   | 4    |
| II TINJAUAN PUSTAKA.....  | 5    |
| 2.1 Ekosistem Mangrove .....                                      | 5    |
| 2.2 Pencemaran Laut dan Sedimen.....                              | 6    |
| 2.3 Logam Berat .....   | 7    |
| 2.4 Logam Pb (Timbal).....  | 8    |
| 2.5 Logam Zn (Seng) .....   | 8    |
| III METODOLOGI.....   | 10   |
| 3.1 Waktu dan Tempat.....   | 10   |
| 3.2 Alat dan Bahan.....   | 10   |
| 3.3 Metode Penelitian .....                                       | 11   |
| 3.3.1 Pengambilan Sampel Sedimen.....                             | 11   |
| 3.3.2 Destruksi Sampel Sedimen .....                              | 12   |
| 3.3.3 Perhitungan Kadar Air .....                                 | 12   |
| 3.3.4 Perhitungan Konsentrasi Pb dan Zn pada Sedimen .....        | 13   |
| 3.3.5 Pengukuran pH (Potensial Hidrogen) dan Suhu Sedimen .....   | 13   |
| 3.3.6 Penentuan Tekstur Substrat Sedimen .....                    | 13   |
| 3.4 Analisa Data.....   | 14   |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                     | 15   |
| 4.1 Kondisi Umum Tempat Penelitian .....                          | 15   |
| 4.2 Kondisi Parameter Sedimen di Kecamatan Marga Punduh.....      | 17   |
| 4.3 Analisis Tipe Sedimen Mangrove di Kecamatan Marga Punduh..... | 19   |
| 4.4 Konsentrasi logam berat Pb pada sedimen .....                 | 21   |
| 4.5 Konsentrasi logam berat Zn pada sedimen .....                 | 23   |
| V KESIMPULAN DAN SARAN.....                                       | 25   |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 25   |
| 5.2 Saran .....   | 25   |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 26   |
| Lampiran .....  | 30   |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Alat Penelitian Dan Fungsinya.....   | 10      |
| 2. Bahan Penelitian Dan Fungsinya ..... | 11      |
| 3. Baku Mutu Logam Berat.....           | 14      |
| 4. Pengukuran Parameter Ph .....        | 17      |
| 5. Pengukuran Parameter Suhu .....      | 18      |
| 6. Sebaran Tipe Sedimen.....            | 20      |
| 7. Konsentrasi Logam Berat Pb .....     | 21      |
| 8. Konsentrasi Logam Berat Zn .....     | 23      |



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Kerangka Pikir Penelitian .....                       | 3       |
| 2. Peta Lokasi Penelitian.....                           | 10      |
| 3. Panorama Di Pulau Pahawang .....                      | 15      |
| 4. Sebaran Jenis Sedimen Di Kecamatan Marga Punduh ..... | 21      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                     | Halaman |
|--|---------|
| 1. Dokumentasi Lapangan.....                 | 30      |
| 2. Destruksi Sedimen .....                   | 31      |
| 3. Penentuan Jenis Sedimen .....             | 31      |
| 4. Perhitungan Jenis Sedimen .....           | 32      |
| 5. Destruksi Sedimen Untuk Logam Berat ..... | 46      |
| 6. Perhitungan Kadar Air .....               | 46      |
| 7. Kurva Kalibrasi Pb.....                   | 47      |
| 8. Konsentrasi Pb .....                      | 47      |
| 9. Kurva Kalibrasi Zn.....                   | 48      |
| 10. Konsentrasi Zn .....                     | 48      |
| 11. Perhitungan Logam Berat Pb .....         | 49      |
| 12. Perhitungan Logam Berat Zn .....         | 50      |

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara terluas ke dua di Asia dan juga merupakan negara kepulauan terluas di dunia, Indonesia memiliki luas daratan sekitar 1/3 bagian dan lautan 2/3 bagian dari luas keseluruhannya. Panjang garis pantai di Indonesia adalah lebih dari 81.000 km serta terdapat lebih dari 17.508 pulau dengan luas laut sekitar 3,1 juta km<sup>2</sup> (Abdillah, 2016). Teluk Lampung merupakan salah satu perairan yang memiliki aktivitas yang sangat padat. Hal ini dikarenakan banyaknya masyarakat pesisir yang berprofesi sebagai nelayan tangkap dan pembudidaya. Selain itu perairan Teluk Lampung juga memiliki keindahan wisata bahari yang sangat menakjubkan. Banyak masyarakat baik mancanegara ataupun turis lokal yang memilih untuk berwisata ke Teluk Lampung.

Kawasan Teluk Lampung merupakan wilayah pesisir yang menjadi pusat wisata dan budidaya. Kecamatan Marga Punduh yang berada di Kabupaten Pesawaran merupakan salah satu wilayah yang menarik banyak wisatawan. Selain banyaknya wahana wisata yang dapat dinikmati, wilayah tersebut juga memiliki hutan mangrove yang dapat digunakan sebagai wisata edukasi. Tumbuhan mangrove biasanya hidup di substrat sedimen berlumpur. Kabupaten Pesawaran memiliki luasan hutan mangrove berkisar 141,94 hektar dengan sebagian besar hidup di substrat berlumpur (Davinsky *et al.* 2015). Menurut Setiawan (2013), mangrove merupakan tumbuhan yang memiliki fungsi ekonomis dan juga ekologis. Manfaat ekonomis dari mangrove adalah pemanfaatan kayu pohon tersebut untuk penyangga rumah ataupun sebagai kayu bakar. Selain itu manfaat mangrove dalam segi ekologis seperti tempat mencari makan (*feeding ground*), pemijahan (*spawning ground*), dan sebagai tempat untuk tumbuh kembang (*nursery ground*) bagi biota biota yang ada disekitar wilayah tersebut.

Banyaknya manfaat yang diberikan oleh hutan mangrove mengharuskan masyarakat menjaga kelestarian hutan tersebut. Namun kegiatan yang terjadi di sekitar Teluk Lampung seperti perindustrian, lalu lintas kapal nelayan maupun wisatawan, dan juga pembudidayaan dikhawatirkan akan menghasilkan berbagai limbah yang akan mencemari kawasan hutan mangrove di daerah tersebut. Salah

satu bahan pencemar yang banyak dijumpai yaitu logam berat. Setiawan (2014) menyatakan bahwa logam berat dapat masuk ke perairan melalui tertimbunnya zat polutan yang berasal dari kegiatan pertambangan, aktivitas pelabuhan, limbah rumah tangga dan kegiatan industrialisasi. Ersu (2019) pada penelitiannya menemukan konsentrasi logam berat Cd, Cr dan Hg berturut turut sebesar 4,67 ppm; 10,71 ppm dan 1,01 di sekitar Pulau Lunik, Kekatang dan Muara Sanggi Kabupaten Pesawaran. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi logam berat di sedimen sekitar lokasi penelitian telah melewati ambang batas dan dinyatakan tercemar.

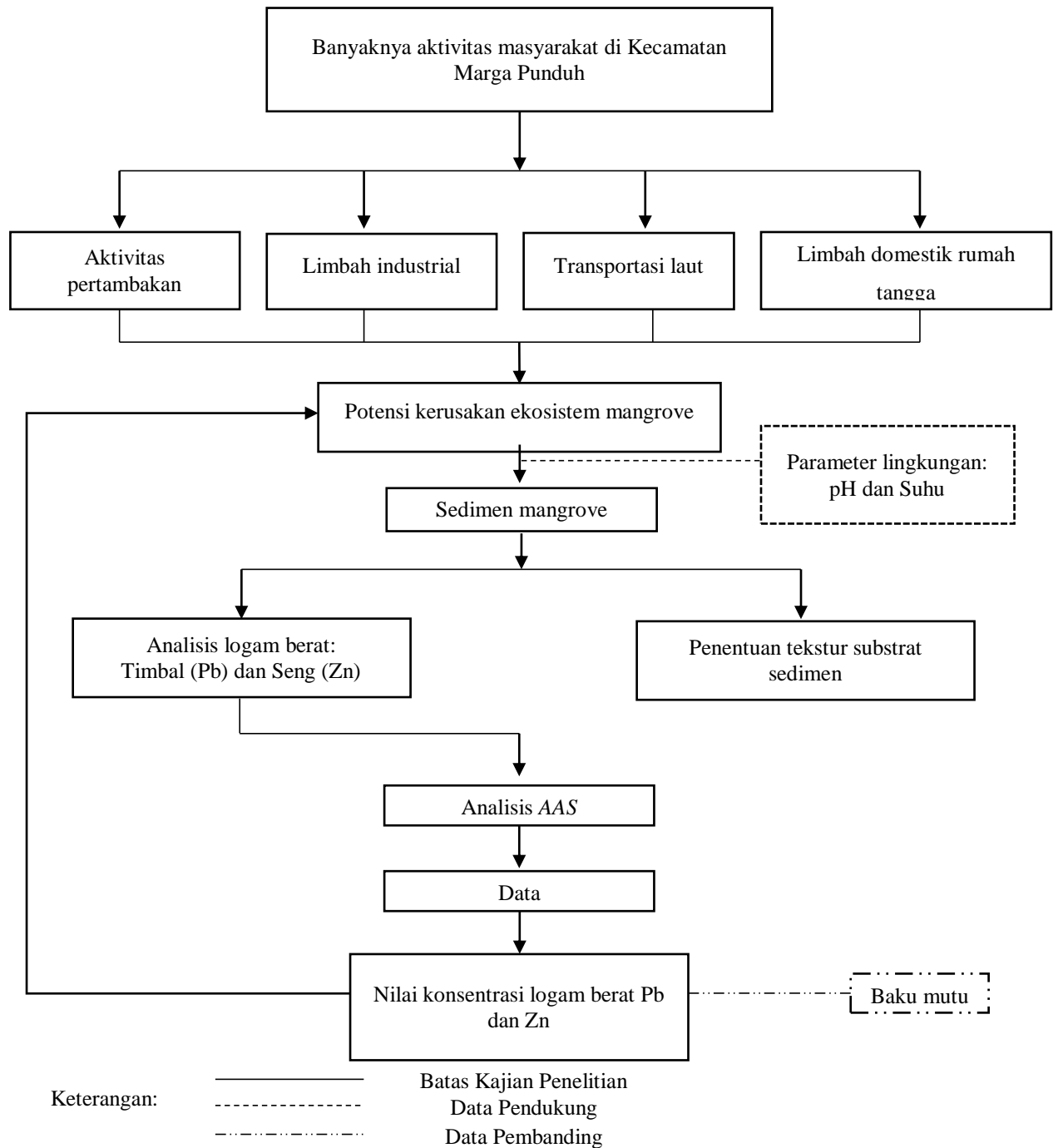
Selain bersifat racun, logam berat juga akan terakumulasi dalam sedimen dan biota melalui proses bioakumulasi. Oleh karena itu penting untuk diketahui kondisi kualitas lingkungan suatu wilayah agar diperoleh informasi dan gambaran yang memadai tentang lingkungan tersebut. Banyaknya sumber sumber logam berat yang terdapat di Kecamatan Marga Punduh serta minimnya informasi mengenai konsentrasi logam berat Pb dan Zn di wilayah ini dikhawatirkan akan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan ataupun masyarakat disekitar Kecamatan Marga Punduh tersebut. Selain itu di Provinsi Lampung banyak terdapat industri industri yang tidak memiliki alat pengolahan limbah yang memadai sehingga dikhawatirkan limbah tersebut akan berakhir ke laut dan menyebabkan menurunnya kualitas hutan mangrove di Kecamatan Marga Punduh tersebut. Oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan agar dapat mencegah dampak yang mungkin akan timbul di masa mendatang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kecamatan Marga Punduh merupakan wilayah pesisir yang terdapat di wilayah Teluk Lampung yang merupakan salah satu perairan yang memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat sekitar. Jika sedimen yang terdapat di kawasan mangrove daerah tersebut tercemar oleh logam berat maka akan menimbulkan dampak buruk bagi biota yang hidup di kawasan ini dan berpotensi sampai pada manusia.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah yang dapat disusun dalam penelitian ini adalah:

- Berapa konsentrasi logam berat Pb dan Zn di sedimen mangrove Kecamatan Marga Punduh?
- Apakah konsentrasi logam berat Pb dan Zn di sedimen mangrove tersebut melebihi baku mutu yang telah ditentukan?



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

### **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis konsentrasi logam berat Pb dan Zn yang terdapat di sedimen mangrove Kecamatan Marga Punduh, serta membandingkan konsentrasi logam berat Pb dan Zn tersebut dengan baku mutu yang berlaku.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui kondisi pencemaran logam berat yang terjadi di sekitar Kecamatan Marga Punduh, sehingga dapat menginformasikan konsentrasi logam berat Pb dan Zn di sekitar wilayah tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BPS Kabupaten Pesawaran] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran. 2013. *Statistik Daerah Kabupaten Pesawaran 2013*. Gedong Tataan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran.
- Abdillah D. 2016. Pengembangan wisata bahari di pesisir pantai Teluk Lampung. *Jurnal Destinasi Kepariwisata Indonesia*. Vol. 1(1): 46-66.
- Adeniji CA, Okedeyi OO. 2017. Preliminary assessment of heavy metal concentrations in selected fish feed ingredients in Nigeria. *Journal of Fisheries & Livestock Production*. Vol. 5(1):1-4.
- Australian and New Zealand Environment and Conservation Council and Agriculture (ANZECC). 2013. [www.csiro.au](http://www.csiro.au) [23 Juli 2021].
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. SNI 06-6992.3:2004. *Sedimen – bagian 3: cara uji timbal (Pb) secara destruksi asam dengan spektrofotometer serapan atom (SSA)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. SNI 06-6992.8:2004. *Sedimen – bagian 8: cara uji seng (Zn) secara destruksi asam dengan spektrofotometer serapan atom (SSA)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bengen, D.G. 2001. *Ekosistem dan Sumber daya Alam Pesisir dan Laut: Sinopsis*. Bogor: PKSPL-IPB.
- Budiyanto F, Lestari. 2015. The Assessment Of Sediment Contamination Level In The Lampung Bay, Indonesia: Heavy Metal Perspective. *J. Segara*. Vol. 11(1): 71-78.
- Chandra RH. 2015. Akumulasi Timbal (Pb) Dan Keanekaragaman Jenis Lichenes Di Taman Kota Medan. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*. Vol. 2(1): 23-37.
- Davinsky R, Kustanti A, Hilmanto R. 2015. Kajian Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Pulau Pahawang Kecamatan Marga Punduh Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 3(3): 95-106.
- Djalal H. 2015. *Pengelolaan Pencemaran Laut di Indonesia*. Jawa Timur: R.A.De.Rozarie
- Elyazar N, Mahendra MS, Wardi IN. 2007. Dampak Aktivitas Masyarakat Terhadap Tingkat Pencemaran Air Laut Di Pantai Kuta Kabupaten Badung Serta Upaya Pelestarian Lingkungan. *ECOTROPHIC*. Vol. 2(1): 1-18.
- Ersa MF. 2019. Kajian Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd), Kromium (Cr), Dan Merkuri (Hg) Pada Sedimen Di Perairan Pesisir Pesawaran Secara

Spektrofotometer Serapan Atom [Skripsi]. Lampung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. 50 hal.

Hambran, Linda R, Lovadi I. 2014. Analisa Vegetasi Mangrove Di Desa Sebusub Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Protobiont*. Vol 3(2): 201 – 208.

Hutagalung HP. 1984. Logam Berat Dalam Lingkungan Laut. *OSEANA*. Vol. 9(1): 11-20.

Hutagalung HP. Setiapermana D. Riyono SH. 1997. *Metode Analisis Air Laut, Sedimen dan Biota*. Jakarta: Puslitbang Oseanologi, LIPI.

Ibrahim Y, Fadhillah R, Karim A. 2019. Suplementasi Seng (Zn) Anorganik  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  Dalam Pakan Terhadap Motilitas Dan Viabilitas Sperma Ikan Serukan (*Osteochilus Sp.*). *Jurnal Akuakultura*. Vol 3(1): 29-34.

Khairuddin, Yamin M, Syukur A. 2018. Analisis Kandungan Logam Berat pada Tumbuhan Mangrove Sebagai Bioindikator di Teluk Bima. *Jurnal Biologi Tropis*. Vol. 18(1): 69-79.

Kushartono EW. 2009. Beberapa aspek Bio-Fisik Kimia Tanah di Daerah Mangrove Desa Pasar Banggi Kabupaten Rembang. *Ilmu Kelautan*. Vol. 14(2): 76-83.

Laws EA. 1993. *Aquatic pollution: An introductory text*. Canada: John Riler and Sons.

Lestari, Witasari Y. 2010. *Kualitas perairan di Teluk Lampung ditinjau dari aspek logam berat*. Jakarta: LIPI Press. Hal:160-170.

Maslukah L. 2007. Konsentrasi Logam Berat (Pb, Cd, Cu, Zn) Terlarut, Dalam Seston, Dan Dalam Sedimen Di Estuari Banjir Kanal Barat, Semarang. *Akuatik*. Vol. 2(1): 1-4.

Maulana F, Hendrarto B, Suryanti. 2014. Karakteristik Ukuran Tinggi Dan Diameter Batang Seedling *Rhizophora mucronata* Pada Substrat Dengan Kandungan Lumpur Yang Berbeda Di Pulau Pahawang Kabupaten Pesawaran, Lampung. *Diponegoro Journal Of Maquares*. Vol 3(3): 130-133.

Musruroh L, Insafitri. 2020. Pengaruh Jenis Substrat Terhadap Kerapatan Vegetasi *Avicennia Marina* Di Kabupaten Gresik. *Juvenil*. Vol. 1(2): 151-159.

Permata MAD, Purwiyanto AIS, Diansyah G. 2018. Kandungan Logam Berat Cu (Tembaga) Dan Pb (Timbal) Pada Air Dan Sedimen Di Kawasan Industri Teluk Lampung, Provinsi Lampung. *Journal of Tropical Marine Science*. Vol 1(1): 7 – 14.



- [Permen LH] Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2006. Tata Cara Pengukuran Kriteria Baku Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa. No. 07.
- Pipkin BW. 1977. *Laboratory Exercises in Oceanography*. New York: W.H. Freeman Company. 257 hal.
- Piranto D, Riyantini I, Kurnia AMU, Prihadi DJ. 2019. Karakteristik Sedimen Dan Pengaruhnya Terhadap Kelimpahan Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Pramuka. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*. Vol. 10(1): 20-28.
- Prinasti NKD, Dharma IGBS, Suteja Y. 2020. Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Taman Hutan Raya Ngurah Rai, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. Vol. 6(1): 90-99.
- Rahadian A, Prasetyo LB, Setiawan Y, Wikantika K. 2019. Tinjauan Historis Data Dan Informasi Luas Mangrove Indonesia. *Media Konservasi*. Vol. 24(2): 163-178.
- Rochyatun E, Kaisupy MT, Rozak A. 2006. Distribusi logam berat dalam air dan sedimen di Perairan Muara Sungai Cisadane. *Makara sains* Vol. 10(1): 35-40.
- Rumhayati B. 2019. *Sedimen Perairan (Kajian Kimiawi, Analisis, Dan Peran)*. Malang: UB Press.
- Said NI. 2010. Metoda penghilangan logam berat (as, cd, cr, ag, cu, pb, ni dan zn) di dalam air limbah industry. *JAI*. Vol. 6(2): 136-148.
- Sari NN, Putri LN, Agata A. 2019. Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Dengan Keterpaparan Logam Timbal (Pb) Pada Petugas Tanda Pembayaran Retribusi (TPR) Dinas Perhubungan Di Terminal Rajabasa Bandar Lampung. *BMJ*. Vol. 6(1): 24-31.
- Sari TA, Atmodjo W, Zuraida R. 2014. Studi Bahan Organik Total (Bot) Sedimen Dasar Laut Di Perairan Nabire, Teluk Cendrawasih, Papua. *Jurnal Oseanografi*. Vol. 3(1): 81-86.
- Setiawan H. 2013. akumulasi dan distribusi logam berat pada vegetasi mangrove di Perairan Pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. Vol. 7(1): 12-24.
- Setiawan H. 2014. Pencemaran logam berat di perairan pesisir Kota Makassar dan upaya penanggulangannya. *Jurnal info Teknis Eboni*. Vol. 11(1): 1-13.
- Setyawan AD, Winarno K. 2006. Permasalahan konservasi ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Biodiversitas*. Vol. 7(2): 159-163.

- Siregar YI, Edward J. 2010. Faktor konsentrasi Pb, Cd, Cu, Ni, Zn dalam sedimen perairan pesisir Kota Dumai. *Maspari Journal*. Vol 1(1): 1-10.
- Supriyantini E, Nuraini RAT, Dewi CP. 2017. Daya Serap Mangrove *Rhizophora* sp. Terhadap Logam Berat Timbal (Pb) Di Perairan Mangrove Park, Pekalongan. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol. 20(1): 16- 24.
- Sutono S, Tala'ohu SH, Agus F. 2018. Fungsi Lahan Sawah Dalam Mitigasi Kenaikan Suhu Udara di Daerah Aliran Sungai Citarum. Prosiding. Hal. 159-170.