

**ANALISIS KONDISI MANGROVE BERDASARKAN NDVI
(NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX) DAN
TUTUPAN KANOPI MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2
DI PULAU PAYUNG, MUARA SUNGAI MUSI, BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



**Oleh:
RICO ANDRIANSAH
08051381621059**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**ANALISIS KONDISI MANGROVE BERDASARKAN NDVI
(*NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX*) DAN
TUTUPAN KANOPI MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2
DI PULAU PAYUNG, MUARA SUNGAI MUSI, BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

**Oleh:
RICO ANDRIANSAH
08051381621059**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KONDISI MANGROVE BERDASARKAN NDVI
(NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX) DAN
TUTUPAN KANOPI MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2
DI PULAU PAYUNG, MUARA SUNGAI MUSI, BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

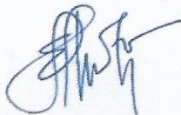
Oleh

RICO ANDRIANSAH

08051381621059

Inderalaya, Juli 2020

Pembimbing II



Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Pembimbing I



T. Zia Ulgodry, S.T., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



T. Zia Ulgodry, S.T., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Rico Andriansah
Nim : 08051381621059
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Analisis Kondisi Mangrove Berdasarkan NDVI
(*Normalized Difference Vegetation Index*) Dan Tutupan
Kanopi Menggunakan Citra Sentinel-2 di Pulau Payung,
Muara Sungai Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan

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 : T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006 ()

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201 ()

Anggota : Dr. Rozirwan, M.Sc
NIP. 197905212008011009 ()

Anggota : Dr. H. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004 ()

Ditetapkan di : Inderalaya
Tanggal :

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Rico Andriansah**, NIM **08051381621059** 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 yang 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 menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Juli 2020




Rico Andriansah
NIM. 08051381621059

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Rico Andriansah
NIM : 08051381621059
Jurusan : 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 :

Analisis Kondisi Mangrove Berdasarkan NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) dan Tutupan Kanopi Menggunakan Citra Sentinel-2 Di Pulau Payung, Muara Sungai Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juli 2020

Yang Menyatakan,



Rico Andriansah

NIM. 08051381621059

ABSTRAK

RICO ANDRIANSAH. 08051381621059. Analisis Kondisi Mangrove Berdasarkan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dan Tutupan Kanopi Menggunakan Citra Sentinel-2 Di Pulau Payung, Muara Sungai Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan.

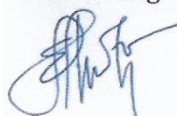
(Pembimbing : T. Zia Ulqodry, Ph.D dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Mangrove merupakan komunitas utama di Pulau Payung, yang terletak di Muara Sungai Musi, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Pemantauan kondisi mangrove di Pulau Payung perlu dilakukan dengan metode yang lebih efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis tutupan mangrove berdasarkan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), menganalisis kondisi tutupan batang berbasis basal area, menganalisis sebaran kanopi mangrove berdasarkan nilai *Gap Light Analysis Mobile Application* (GLAMA), dan menganalisis indeks kondisi mangrove. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2020 menggunakan citra Sentinel-2 Tahun 2019. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dan pengolahan data citra. Hasil penelitian menunjukkan nilai korelasi antara nilai NDVI dengan tutupan batang sebesar ($r = 0,3196$) menunjukkan bahwa korelasi tersebut memiliki hubungan yang rendah. Nilai korelasi antara nilai NDVI dengan tutupan kanopi daun berdasarkan GLAMA sebesar ($r = 0,8628$), menunjukkan bahwa korelasi tersebut memiliki hubungan yang tinggi. Tingkat akurasi peta yang dihasilkan sebesar 77,78% memiliki akurasi yang tinggi. Peta hasil klasifikasi citra NDVI dengan tutupan kanopi berdasarkan GLAMA menghasilkan 3 kelas penutupan mangrove yaitu kondisi jarang, kondisi sedang dan kondisi rapat. Luas kondisi mangrove di Pulau Payung sebesar 492,42 ha, di mana 483,72 ha (98,23%) merupakan daerah mangrove dengan kondisi rapat, 1,46 ha (0,30%) merupakan daerah mangrove dengan kondisi sedang dan 7,24 ha (1,47%) merupakan daerah mangrove dengan kondisi jarang.

Kata Kunci : Basal Area, GLAMA, Mangrove, NDVI, Pulau Payung, Sentinel-2

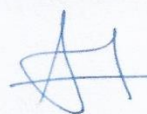
Inderalaya, Juli 2020

Pembimbing II



Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Pembimbing I



T. Zia Ulqodry, Ph.D
NIP. 197709112001121006



ABSTRACT

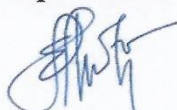
RICO ANDRIANSAH. 08051381621059. Mangrove Condition Analysis Based on NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) and Canopy Cover Using Sentinel-2 Imagery on Payung Island, Musi Estuary, Banyuasin, South Sumatra.
(Supervisors : T. Zia Ulqodry, Ph.D and Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Mangroves are the main community on Payung Island, which is located in Musi Estuary, Banyuasin Regency, South Sumatra. Monitoring the condition of mangroves on Payung Island needs to be analyzed with more effective and efficient methods. The purpose of this study was to analyze mangrove coverage based on Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), the condition of basal area-based stem cover, the distribution of mangrove canopies based on the Gap Light Analysis Mobile Application (GLAMA), and the mangrove condition index, respectively. This research was conducted in January - February 2020 using the Sentinel-2 image in 2019. This research used the field survey method and image data processing. The results showed that the correlation value between NDVI values and basal area was low ($r = 0,3196$). The values of NDVI and leaf canopy coverage based on GLAMA had high correlation ($r = 0,8628$). The level of the map accuracy was 77,78% categorized as high accuracy. The total area of mangrove in Payung Island was 492,42 ha, consisted of 483,72 ha in dense condition (98,23%), 1,46 ha (0,30%) in medium condition and 7,24 ha (1,47%) in rare conditions.

Keywords : Basal Area, GLAMA, Mangrove, NDVI, Payung Island, Sentinel-2

Inderalaya, July 2020

Supervisor II



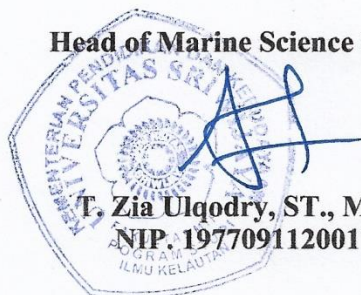
Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Supervisor I



T. Zia Ulqodry, Ph.D
NIP. 197709112001121006

Head of Marine Science Department



T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

RINGKASAN

RICO ANDRIANSAH. 08051381621059. Analisis Kondisi Mangrove Berdasarkan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dan Tutupan Kanopi Menggunakan Citra Sentinel-2 Di Pulau Payung, Muara Sungai Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan.
(Pembimbing : T. Zia Ulqodry, Ph.D dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Mangrove merupakan komunitas utama di Pulau Payung, yang terletak di Muara Sungai Musi, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Pulau Payung merupakan pulau dataran rendah dengan substrat berlumpur yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga pulau ini masih tergolong alami karena kurang cocok untuk dijadikan tempat tinggal manusia baik secara letak maupun kondisi alam. Pemantauan kondisi mangrove di Pulau Payung perlu dilakukan dengan metode yang lebih efektif dan efisien. Ekosistem mangrove salah satu objek yang bisa diidentifikasi dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh dari analisis nilai spektral citra dan tutupan kanopi yang didapat dari indeks vegetasi.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis tutupan mangrove berdasarkan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), menganalisis kondisi tutupan batang berbasis basal area, menganalisis sebaran kanopi mangrove berdasarkan nilai *Gap Light Analysis Mobile Application* (GLAMA) dan menganalisis indeks kondisi mangrove. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam aplikasi penginderaan jauh dan pemetaan dalam bidang kelautan dengan proses mengenai informasi indeks kondisi mangrove di Pulau Payung serta dapat berguna bagi pemerintah Kabupaten Banyuasin dalam pengembangan serta pengolahan pada wilayah mangrove.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2020 di Pulau Payung, Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dan analisis data citra dilakukan di Laboratorium Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Dalam penelitian ini dilakukan pengolahan data citra dan survei lapangan. Klasifikasi yang digunakan dalam pengolahan data citra menggunakan klasifikasi terbimbing. Kemudian dilakukan analisis nilai NDVI menggunakan band inframerah dekat dan band merah. Penentuan titik stasiun ditentukan berdasarkan pertimbangan kondisi mangrove di Pulau Payung yang berjumlah 9 titik stasiun.

Data lapangan dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang didapat dari hasil pengukuran diameter pohon, penutupan batang berbasis basal area dan tutupan kanopi daun berbasis nilai GLAMA, kemudian dilakukan korelasi antara nilai NDVI dan tutupan kanopi daun mangrove untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kedua variabel. Hasil korelasi diintegrasikan dengan citra NDVI

untuk mendapatkan peta validasi sebaran tutupan kanopi mangrove hasil survei lapangan di Pulau Payung.

Hasil penelitian menunjukkan nilai korelasi antara nilai NDVI dengan tutupan batang sebesar $r = 0,3196$ menunjukkan bahwa korelasi tersebut memiliki hubungan yang rendah. Nilai korelasi antara nilai NDVI dengan tutupan kanopi daun berdasarkan GLAMA sebesar $r = 0,8628$, menunjukkan bahwa korelasi tersebut memiliki hubungan yang tinggi. Tingkat akurasi peta yang dihasilkan sebesar 77,78% memiliki akurasi yang tinggi. Peta hasil klasifikasi citra NDVI dengan tutupan kanopi berdasarkan GLAMA menghasilkan 3 kelas penutupan mangrove yaitu kondisi jarang, kondisi sedang dan kondisi rapat. Luas kondisi mangrove di Pulau Payung sebesar 492,42 ha, di mana 483,72 ha (98,23%) merupakan daerah mangrove dengan kondisi rapat, 1,46 ha (0,30%) merupakan daerah mangrove dengan kondisi sedang dan 7,24 ha (1,47%) merupakan daerah mangrove dengan kondisi jarang.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin...

Sujud syukur pada Allah SWT, berkat ridho dan Hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan, kemudahan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik. Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan dengan tulus tangannya telah merangkul, dengan ikhlas hati dan pikirannya telah terjun serta tenaga yang telah dituangkan.

Terkhusus kepada :

- ❖ Kedua orang tua ku, Bapak **Asmadi** dan Ibu **Astuti**, kalian *sosok malaikat tanpa sayap yang dihadirkan Allah SWT* untuk mendidik, mengajar dan membimbingku hingga aku tumbuh dengan semua kebaikan moral dan akhlak yang kelak Allah SWT membalasnya. Terima kasih atas do'a, dukungan dan pengorbanan yang telah kalian berikan selama ini dengan sepenuh hati. Walaupun banyak kata keluhan yang terlondar dari mulutku, saya bersyukur kalian masih menyertai setiap langkahku hingga saat ini. Meskipun awalnya saya tidak yakin dengan mengambil jurusan ini, namun pada akhirnya saya bisa menyelesaikan sampai tahap ini. Sehat selalu kedua orang tua sampai nanti, sampai anak – anakmu sukses, bisa mandiri serta membahagiakan kalian selalu.
- ❖ **Untuk Saudara Kandung Saya.....** wahai saudara-saudariku tercinta, kakaku "**Andika Pradana**" dan Adikku "**Indah Nelianti**" terima kasih atas dukungan, semangat, kasih sayang, do'a, motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini ☺. Sukses selalu saudara – saudariku do'aku selalu menyertai kalian.
- ❖ **Bapak T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D** selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya dan selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan dosen pembimbing skripsi saya, yang telah banyak memberikan arahan, saran – saran dan masukan yang sangat membantu dan bermanfaat sekali. Meskipun sibuk dan selalu dibuat pusing dengan tingkah laku mahasiswa dan mahasiswi Ilmu Kelautan, namun tetap sabar dan memberikan semangat

untuk wejangan yang bermanfaat. Sukses dan sehat selalu Bapak, semakin jaya Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya.

- ❖ **Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si** selaku dosen pembimbing, terima kasih banyak telah membimbing dalam mengerjakan tugas akhir dengan penuh keikhlasan dan kesabaran serta telah memberikan kemudahan dari awal penelitian sehingga penulisan ini terselesaikan dengan baik.
- ❖ **Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si** selaku dosen pembimbing akademik saya yang telah menyempatkan waktu dalam memberikan arahan dan solusi terkait mata kuliah yang akan diambil pada semester selanjutnya serta mendukung para anak didiknya hingga semester akhir.
- ❖ **Bapak Dr. Rozirwan, M.Sc** dan **Bapak Dr. H. Melki, S.Pi., M.Si** selaku dosen penguji skripsi saya. Terima kasih telah menyempatkan waktunya dibalik kesibukan bapak. Terima telah memberikan saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi saya dan semangat yang tidak henti-hentinya, saya mengucapkan banyak terima kasih semoga Allah SWT membalas kebajikan Bapak.
- ❖ **Seluruh Dosen Ilmu Kelautan dan Staff Administrasi** yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan. Orang tua kedua bagi mahasiswa dan mahasiswi Jurusan Ilmu Kelautan.
- ❖ **Pak Marsai (Babeku) dan pak Minarto (Minho)**, terima kasih atas segala bantuan, masukan dan saran dalam kegiatan akademik maupun nonakademik, memberikan wejangan yang membangun. Semangat terus dan jangan bosan dengan anak – anak kelautan.
- ❖ Special for team "INDERAJA" **Ocang, Jihan, Adit, Ayu, Anjeli, Kiki, Sonia, Agung, David, Sondang, Angga, Galuh, Fauzi, Sabaran, Rendi, Nanda** dan abang kakak alumni terima kasih untuk kerja sama, semangat dan kehangatannya.
- ❖ **Instansi LAPAN, Jakarta Timur dan Rekan Kerja Praktek**, terima kasih saya ucapkan kepada staff-staff di LAPAN serta rekan-rekan Kerja Praktek yang berasal dari bergabagai Universitas. Terima kasih atas waktu, ilmu dan wawasan yang telah diberikan serta canda tawa. Kerja Praktek di LAPAN merupakan salah satu hal yang sangat berkesan dan memberikan saya

pengalaman serta ingatan akan kenangan – kenangan yang indah. Semoga dilain waktu dapat berjumpa lagi.

- ❖ **Ibu Dra. Maryani Hartuti M. Sc**, selaku pembimbing Kerja Praktek di LAPAN yang telah memberikan banyak ilmu-ilmu baru dan masukan serta arahan sehingga laporan Kerja Praktek saya dapat ditulis dengan baik.
- ❖ **Putri Permatasari**, terima kasih sampai saat ini dirimu masih menjadi yang terbaik untukku. Selalu menampung kepinganku serta amarahku, terima kasih karena kamu masih ada dan mendampingi saya sampai ke tahap ini. Terima kasih karena dirimu selalu ada disaat sela kasibukanku menemaniku dengan ketulusan hatimu, terima kasih telah menjadi wanita terhebat untukku setelah ibuku, aku tahu aku tidak selalu ada buatmu tapi kau tak pernah menyerah sampai dengan titik ini dan terima kasih juga selalu menguatkanmu. Semoga kelak Allah SWT membalas semua kebaikanmu dan do'aku selalu menyertaimu....☺
- ❖ **Siska DP**, akrabnya “Wong Putih” dan paling suka memanggil abg si “Itam”, terima kasih atas beberapa kesan yang telah siska berikan buat abg yang sangat menyentuh hati, banyak hal yang abg dapat baik suka maupun duka serta pengalaman dan siska merupakan salah satu adek tingkat yang luar biasa mulai dari cantiknya “katanya sih”, pintarnya dan baiknya walaupun banyak bohongnya wkwk. Terima kasih atas canda tawa dan kebersamaannya, banyak hal konyol yang telah kita lalui dan tidak bisa disampaikan dengan kata-kata saja. Terima kasih juga sudah sempat hadir dalam hati abang dan menjadi salah satu orang yang abg perjuangkan☺. Semangat ya skripsiannya....jangan males-malesan terus!!! Jangan kebanyakan memikirkan dan menebar jaring untuk menangkap buaya diluar sana...
- ❖ **Laily Septiani Agatha**, terima kasih engkau merupakan salah satu orang terbaik yang pernah aku temui, terima kasih atas kebaikan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini hingga tahap akhir. Terima kasih juga waktu, tenaga dan pemikirannya semoga kelak Allah SWT membalas semua kebaikanmu.....
- ❖ **TERUNTUK PARTNER KULIAH, SAUDARAKU “PONTUS”**, telah banyak waktu yang kita habiskan bersama, terlalu banyak kenangan yang

terukir selama kita bersama hampir 4 tahun ini. Canda tawa dan kesedihan juga telah menghampiri dalam setiap langkah kita demi meraih gelar S.Kel. Sukses selalu saudara – saudari seperjuanganku.

- **Adamas Wantoro**, anak martapura dan jawa medok wkwk, paling mengerikan kalau liat dia tidur ketindihan. Orangnya baik, ramah dan tidak sombong. Semangat skripsian pak....
- **Adietya Ramadhan Hidayatullah**, lelaki pontus yang tidak ada nyali, cuman ngomong saja tidak ada bukti katanya ada cewek dan teman sendiri diajak gulat wkwk. Tapi orangnya baik, terima kasih dittt bantuannya selama ini dan sukses selalu.....
- **Andini Amalia Maharani**, artis pontus dan memiliki suara emas wkwk, cubalah sesekali ikut audisi siapa tau lulus...
- **Anita Sarah Simarmata**, cewek batak yang cantik dan baik “katanya” hhe semangat penelitiannya dan skripsiannya sarr.
- **Anjeli Tesya Natama Purba**, cewek ganas dan paling ganas di pontus bisanya membesarkan mulut saja kalau bicara, tapi sangat disayangkan ciuttttt kalau gelap wkwk. Partner Kerja Praktek di LAPAN, baik juga sebenarnya orangnya walaupun suka marah, semangat skripsi jenjen.
- **Annisa Agustina Kurnia Putri**, anak Lampung yang cuek! Tapi baik kalau sudah kenal dan akrab....
- **Aprilia Astuti**, partner segala praktikum, hampir dari semester awal sampai semester akhir satu kelompok praktikum sampai bosan wkwk.
- **Asri Dwi Prasetyo**, anak pontus yang baik dan tidak sombong, semangat skripsian ehh wik.
- **Ayu Destari**, cewek yang pintar melukis dengan tangannya yang mini.....semoga tangan itupun memudahkan segala urusanmu ya mak. Partner Kerja Praktek di LAPAN juga, baik walaupun lebih banyak tidak moodnya. Semoga lancar skripsinya makkkkkkk!!!
- **Basana Sitompul**, plend walau dia tidak menganggapku sebagai plendnya lagi, entahlah apa yang bisa ku gambarkan dari sosokmu plend, semangat selalu dalam mencapai segala keinginanmu ya plendku, makasih sudah menjadi plendku yang selalu penuh dengan kekonyolan, SEMANGAT!!!

- **Chandra Dewi**, cewek Bangka yang cukup aneh pertama kenal dan cuek wkwk, semangat dan semoga sukses wik.
- **Deky Siantori**, jeme pagaram bujang MIPA orangnya baik dan aktif. Sukses terus dekkk....
- **Desi Arianti**, cewek dan orang pertama yang aku kenal masuk Ilmu Kelautan, baik dan tidak sombong.
- **Desvi Mahdia Purba**, mbaknya pontus yang suka tidak jelas dan menghabiskan modalllll wkwk, semangat skripsiannyo eh mbak.....
- **Deswita Sari**, partner anggota grup RUSUNAWA, makasih ya des, semangat skripsiannyaaaa..
- **Dienan Fajri**, anak yang pendiem, semangat kuliah dan penelitian dienan.
- **Dika Ardila**, anak empat lawang teman mengerikan dalam setiap mengeluarkan kata – kata atau memiliki mulut yang tajam tapi baik kok. Semangat dan semoga sukses dun.....
- **Diny Novita Sari Harahap**, makasih ya din udah mau jadi sepenggal cerita kampusku, makasih untuk bantuan dan tebengannya selama ini hhe semangat skripsi ya beb. (Squad Talang)
- **Edo Arnando**, penerjemah dan penemu bahasa-bahasa dunia yang selalu membuat orang genyik! Makasih ya Dooo untuk bantuannya selama ini dan terbaiklah pokoknya, semangat Dooo.....
- **Enjela Fandi Simanjuntak**, orangnya baik suka membantu dan partner dilapangan serta ahli sedimen wkwk. Makasih lekku semangat kuliahnya.
- **Ericha Damayanti Sitinjak**, mama pontus yang tinggal di Prabu yang ngakunya anak batak wkwk. Langganan yang baik dan tepat waktu. Makasih ya ma untuk bantuan-bantuannya dan semoga sukses....
- **Fahmiriansyah Akbar**, uda Palembang yang sering dating ke kost numpang BAB wkwk. Partner satu Devisi di salah satu organisasi. Semangat skripsian miiii.....
- **Fransiskus De Karo L.G**, cowok batak “katanya” walaupun tidak ada wajah batak-bataknnya dan selalu baik membantu antar surat wkwk. Makasih kepala preman yang tidak ditakuti banyak orang atas bantuannya.

- **Gading Satria Padly**, partner yang cukup terbilang banyak dan sering gonta ganti pacar wkwkw. Semngat dan semoga sukses ding....
- **Helva Martha**, cewek tomboy yang selalu periang dan punya pikiran yang kreatif, salah satu langganan yang menguras kantong wkwk. Makasih fak untuk kebaikan dan kebersamaan selama masanya, semangat skripsian fak...
- **Ibrahim**, bapak ketum SDC pada masanya bapak DNA bakteri....Semangat skripsian im.
- **Iga Vallenshia**, cewek pontus yang pernah satu tim waktu fieldtrip, baik dan tidak sombong. Semangat penelitian dan skripsian ga.....
- **Ilham Syahalam**, cowok Bangka yang perhitungannya sangat cepat dan tepat wkwk. Partner Laboratorium tetangga yang sering nginap bareng dan tidak bisa dianggap enteng soal jurus mendekati cewek. semangat skripsian am....
- **Intan Areska**, uni pontus yang suka bagi-bagi rending wkwk, baik dan tidak sombong dan sekaligus ibu negara Hima pada masanya.....
- **Jeshica Faradilla**, ica orangnya baik tapi sering ga kelihatan di kampus apalagi praktikum wkwk, semangat kuliah ya caa, kurangin malesnya hihhi
- **Liza Rayshita**, partner satu kelompok praktikan selam yang berenangnya sangat ahli, baik dan tidak sombong. Semangat skripsian zaaa...
- **M. Dwiyaz Alfarizhi**, KETUM sabak pada masanya, salah satu anak mangrove yang sekarang menjadi buron wkwk. Makasih untuk bantuannya wong tuo gassslah penelitiannya jangan ditunda terus.....
- **Miko Bermando Siahaan**, partner kelapangan bantu proyek penelitian, anaknya terlalu jujur wkwk baik dan tidak sombong. Semangat penelitian dan skriapnnya wakkk mikooo...
- **Mohammad Yusuf Syaifullah**, salah satu orang yang masa bodoh dan santuy dalam segala hal. Makasih cup untuk bantuan kecilnya dan semangat penelitian...
- **Muhammad Alfath Karunisya'ban .P**, terpanjanglah namumu pak dan sesepu pontus hha... makasih pak atas bantuan selama ini, semangat teruss pak....

- **Muhammad Delta**, lelaki pontus yang galau berhari-hari karena putus cinta wkwk. Semangat penelitian dan skripsian del...
- **Muhammad Hasdi Ardiansyah**, akrab di panggil “ahok” partner selama kuliah, seiring sejalan dan pernah satu kost juga. Makasih banyak kebesamaannya selama ini baik senang, suka dan maupun duka. Semangat skripsian hook.....
- **Muhammad Irfan Zuhary**, akrab dipanggil “Ocang” partner nginab di laboratorium, tidak ada nyali dengan cewek sampai bicarapun tak sanggup. Partner Kerja Praktek di LAPAN juga dan pernah satu kost selama Kerja Praktek. Semangat skripsian cang.... jangan nunggu janji manis!
- **Muhammad Rafli**, akrab di panggil pak tua “katanya mirip opa-opa Korea”, partner bahwan teman seperjuangan dari semester pertama sampai akhir dan satu tim penelitian mangrove juga rencananya.....semangat skripsinya pak!!!
- **Muhammad Rizki Batubara**, anak jambi yang mulutnya begitu tajam dan tidak ada batasan dalam berbicara, anaknya baik dan ramah. Semangat skripsian kii.....
- **Muzaki Gupron**, anak komering yang kerjanya selalu minta dikerokin dan ditemaniurut/pijat. Terima kasih atas bantuan dan kebersamaannya. Semangat skripsian zakeee....
- **Nabilah Jihan Nuraulia**, cewek yang paling banyak bebebnya wkwk. Partner dilaboratorium sekaligus Kerja Praktek di LAPAN juga, semoga selalu dalam lindungan-Nya ya beb...
- **Noor Amran Muhammad Tsaqib**, tandem dari semester pertama walaupun disemester akhir suka menghilang entah kemana wkwk, Semangat penelitian dan skripsian Noor.....
- **Nurhafizah**, salah pelanggan yang baik, ramah dan tidak sombong hhe semangattttt skripsian zantettt....
- **Pranita Lidia Rizki**, anak yang pendiem tapi sekali ngobrol sampe tidak ada jeda cerita tentang anime wkwk. Partner melihat bintang diatas bagan sambil cerita tentang kehidupan pribadi dan orang lain. Semangat penelitian dan skripsian pranita.....

- **Puspa Indah Wulandari**, cewek pendiem yang diam – diam menghanyutkan, semangat skripsian ehhhh pusyanto wkwk....
- **Rahmat Candra Ilyas**, anak upang dan partner kost selama 2,5 tahun makasih can untuk kebersamaannya, cerita baik senang maupun duka dan semangat untuk skripsian....
- **Ribka Claudia BR. Sitanggung**, akrab dipanggil “bodat” pelanggan yang selalu membuat modal menjadi habis dan cukup banyak memegang kartu rahasia cewek saya wkwk. Semangat skripsian dattttt.....
- **Rifky Jati Pamungkas**, partner yang baik dan tidak sombong, terima kasih telah menjawab pertanyaan saya dan membantu, selalu di mudahkan jalannya brader semangattt!!!
- **Rikna Yania**, partner tetangga kost, punya suara khas “knaipot racing” yang tembus dari ujung ke ujung kost wkwk, semangat skripsinya nyikkkkkk..
- **Rinaldo Agustan**, bujang semua cewek wkwk, partner penelitian mangrove Pulau Payung.....
- **Rizky Oktavianti**, cewek yang pernah mengisi hati, punya cerita pada masanya, terima kasih banyak buat waktunya kemarin dan bantuannya. Sukses ya buat kamu.....
- **Rony Immanuel Gultom**, lekkuuuu yang suka nyanyi lagu batak, orangnya baik. Partner Kerja Praktek di LAPAN juga, semangat skripsi yaaa lekku...
- **Roy Yosua Munthe**, salah orang yang cepat dalam soal menghitung dan baik, semangat skripsiannya lekk roy.....
- **Ruspa Indah**, partner satu daerah yang awalnya tidak saling kenal selama 1 semester wkwk. Akrabnya “ Toenggg” orangnya baik, walaupun sedikit mudah tersinggung dulunya tapi sekarang sudah banyak berubah karena menjalin asmara dengan “R” wkwk. Makasih eeengg jasa printernya sampe berkali-kali ganti demi kami wkwk dan semangat skripsiannya ya engggg.
- **Sofwan Tabrani**, bapak ketua ANGKATAN yang selalu bijak dan punya pesonanya tersendiri, semangat skripsian pak.
- **Temi Andestian**, bapak mantan ketua HIMA yang baik hati, rajin menabung dan tidak sombong wkwk sukses terus pak!

- **Tera Gustina**, partner yang baik, tidak sombong dan pencinta kucing. Paling suka mencari bahan untuk ancaman mengadu dengan doiiii wkwk. Semangat skripsian ya teyyy dan cepat bagi undangan wkwk.....
- **Tri Rizky Oktariansyah**, anak talang kelapo dan partnernya si “doi” karena berdekatan rumah, orangnya baik dan pintar dalam hal kimia yang tidak diragukan lagi...Semangat skripsian pengg!!!
- **Tri Winaldi**, akrab dipanggil “koko”, partner yang dulu semester awal selalu menawarkan tempat nginap, makasih di atas bantuannya dan semangat skripsian....
- **Uswatun Hasanah**, ibu coas yang kurang bisa andalkan dan susah diajak kompromi wkwkwk, tapi sebenarnya baik kok orangnya, makasih banyak watun, semoga dimudahkan semua urusanmu dan sukses selalu.....
- **Velia Ayeta Putri**, salah satu pelanggan yang balik, selalu bayar tepat waktu, baik orangnya dan tidak sombong...Terima kasih vell atas bantuan yang pernah engkau berikan. Semangat skripsian velllay.....
- **Vivi Lestari Manalu**, cewek batak yang baik, pintar dan cantik, sempurna pokoknya wkwk.....
- **Yori Suci Giofani**, anak jambi dan cewek yang cukup aneh yang pernah saya temu, orangnya cuek dan tidak peduli wkwk tapi baik kok, semangat skripsian yorrr.

Buat teman-teman PONTUS yang tercatat dalam sejarah kelautan 2016

Catur, Fadel, Dika Miftah, Mukriyadi, Yuliana, Nurjannah, Nanda, Deviana

Terima kasih telah ada namun tak bersama hingga akhir, semoga kita semua sukses dan selalu dalam Lindungan-Nya..

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberi Nikmat, Rahmat dan Karunia kepada penulis sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Kondisi Mangrove Berdasarkan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dan Tutupan Kanopi Menggunakan Citra Sentinel-2 Di Pulau Payung, Muara Sungai Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan”. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, para keluarga, sahabat, serta para ummat Islam di Muka Bumi.

Selama proses penulisan penyusunan skripsi, ada berbagai pihak yang banyak memberikan bantuan, bimbingan serta arahan yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagaimana aturan yang ditetapkan Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak terkait. Terkhusus kepada bapak T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si selaku dosen pembimbing.

Skripsi ini bertujuan untuk analisis kondisi mangrove berdasarkan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dan tutupan kanopi menggunakan penginderaan jauh. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis memohon maaf dengan mengharap segala bentuk kritik serta saran yang membangun kepada para pembaca sehingga bisa menjadi bahan penyempurnaan pada penulisan yang serupa.

Inderalaya, Juli 2020

Rico Andriansah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN.....	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xix
DAFTAR ISI.....	xx
DAFTAR TABEL	xxii
DAFTAR GAMBAR.....	xxiii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mangrove	6
2.1.1 Ekosistem Mangrove	6
2.1.2 Fungsi dan Manfaat Ekosistem Mangrove.....	7
2.2 Penginderaan Jauh	7
2.2.1 Aplikasi Penginderaan Jauh Mangrove	8
2.2.2 Citra Sentinel-2.....	9
2.2.3 Indeks Vegetasi	10
2.2 Penelitian Kondisi Mangrove Berdasarkan NDVI.....	11
III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.3.1 Pengolahan Data di Laboratorium.....	14
3.3.2 Alat Survei Lapangan	19

3.4 Analisis Penutupan Batang Mangrove (Di)	21
3.5 Analisis Tutupan Kanopi Menggunakan GLAMA	21
3.6 Validasi Data Lapangan.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Kondisi Umum Daerah Penelitian.....	25
4.2 Deskripsi Jenis Mangrove yang Ditemukan di Pulau Payung	25
4.3 Analisis Tutupan Batang Berdasarkan Nilai Basal Area	32
4.4 Analisis Tutupan Kanopi Daun Mangrove Menggunakan GLAMA	34
4.5 Analisis Tutupan Mangrove.....	36
4.5.1 Analisis NDVI dengan Penutupan Batang Berbasis Basal Area.	36
4.5.2 Analisis NDVI dan Tutupan Kanopi Hasil Olahan GLAMA	37
4.6 Analisis Kondisi Mangrove	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik Citra Sentinel-2	10
Tabel 2. Alat Dan Bahan yang Digunakan Pengolahan Data Citra	13
Tabel 3. Alat dan Bahan yang Digunakan Pengambilan Data Lapangan	14
Tabel 4. Hubungan Nilai NDVI dengan Kondisi dan Kerapatan Mangrove	17
Tabel 5. Titik Koordinat Stasiun Penelitian	19
Tabel 6. Baku kerusakan mangrove menurut Kepmen LH No.201 Thn 2004...	23
Tabel 7. Tabel Matrik Kesalahan (<i>Confusion Matrix</i>).....	23
Tabel 8. Nilai Tutupan Batang Setiap Stasiun Pengamatan.....	33
Tabel 9. Tutupan Kanopi Daun Mangrove Menggunakan GLAMA.....	34
Tabel 10. Hasil Analisis NDVI dan Penutupan Batang (Basal Area)	36
Tabel 11. Hasil Analisis NDVI dan GLAMA	38
Tabel 12. Matrik Kesalahan	40
Tabel 13. Perbandingan Survei Lapangan dengan Pengolahan Data Citra.....	41
Tabel 14. Luasan Tingkat Kondisi Mangrove	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pemikiran	4
Gambar 2. Sifat Pantulan Komponen Vegetasi.....	9
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian	13
Gambar 4. Bagan Alir Penelitian.....	18
Gambar 5. Peta Titik Stasiun Penelitian	19
Gambar 6. Skema Transek Kuadrat	20
Gambar 7. Berbagai Cara Melakukan Pengukuran Keliling Pohon Setinggi dada.....	20
Gambar 8. Titik Pengambilan Foto Dalam Setiap Plot Pemantauan.....	22
Gambar 9. Kondisi Umum Pulau Payung	25
Gambar 10. Hasil olahan tutupan kanopi GLAMA di setiap stasiun	35
Gambar 11. Hubungan Nilai NDVI dengan Nilai Basal Area	37
Gambar 12. Hubungan Nilai NDVI dengan GLAMA.....	39
Gambar 13. Peta Kondisi Mangrove Pulau Payung	47

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terkenal akan keragaman sumberdayanya. Salah satu sumberdaya kelautan yang potensial dalam pemanfaatannya adalah komunitas mangrove. Mangrove merupakan tipe hutan yang khas yang terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai yang hidupnya sangat dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Secara ekologis komunitas mangrove dapat berfungsi sebagai stabilitas atau menjaga keseimbangan ekosistem, sumber unsur hara, sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*) dan daerah pemijahan.

Secara umum mangrove dapat ditemukan diseluruh kepulauan Indonesia, mangrove terluas terdapat di Irian Jaya sekitar 1.350.600 Ha (38%), Kalimantan 978.200 Ha (28 %) dan Sumatera 673.300 Ha (19%). Pada daerah lain, mangrove tumbuh dan berkembang dengan baik pada pantai yang memiliki sungai yang besar dan terlindung (Noor *et al.* 2006).

Salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki kawasan mangrove yang luas adalah Sumatera Selatan. Salah satu kawasan mangrove di Provinsi Sumatera Selatan adalah kawasan Pulau Payung yang digunakan sebagai zona pemanfaatan hutan mangrove. Pulau Payung merupakan pulau dataran rendah dengan substrat berlumpur yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga pulau ini masih tergolong alami karena kurang cocok untuk dijadikan tempat tinggal manusia baik secara letak maupun kondisi alam. Vegetasi yang mendominasi Pulau Payung berupa komunitas mangrove karena letaknya yang berada di Muara Sungai Musi yaitu pertemuan air tawar dan air laut sehingga salinitas di sekitarnya sudah cukup tinggi (Afriyani *et al.* 2017)

Berbagai pemanfaatan pemetaan di antaranya untuk pengelolaan dan penetapan kebijakan pada ekosistem mangrove dan daerah pesisir. Proses melakukan pemantauan mangrove tidak semudah apa yang dibayangkan. Ada beberapa cara dalam pengambilan data indeks vegetasi mangrove, pemetaan sampai ke penyebaran kondisi mangrove. Sebagai alternatifnya dikembangkan dengan teknik penginderaan jauh. Teknik ini sangat bermanfaat untuk pemetaan wilayah yang sangat luas di antaranya adalah mangrove.

Ekosistem mangrove salah satu objek yang bisa diidentifikasi dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh. Menurut Kawamuna *et al.* (2017), letak geografi ekosistem mangrove yang berada pada daerah peralihan darat dan laut memberikan efek perekaman yang khas jika dibandingkan objek vegetasi darat lainnya. Efek perekaman tersebut sangat erat kaitannya dengan karakteristik spektral ekosistem mangrove, hingga dalam identifikasi memerlukan suatu transformasi tersendiri. Pada umumnya untuk deteksi vegetasi digunakan transformasi indeks vegetasi.

Penelitian ini akan mengkaji tingkat kondisi vegetasi mangrove berdasarkan nilai *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) menggunakan teknik penginderaan jauh dengan menggunakan citra satelit Sentinel-2 Tahun 2019. Selain itu dalam penelitian ini nilai NDVI citra Sentinel-2 divalidasi dengan nilai penutupan kanopi berbasis *Gap Light Analysis Mobile Application* (GLAMA) dan penutupan batang yang berbasis basal area di lapangan. Kajian mengenai kondisi mangrove menggunakan teknik penginderaan jauh diharapkan dapat menjadi informasi bagi Provinsi Sumatera Selatan Khususnya Kabupaten Banyuasin untuk melengkapi data mengenai kondisi mangrove yang ada di Muara Sungai Musi.

GLAMA merupakan sebuah aplikasi untuk mempermudah penelitian dalam mengetahui nilai tutupan kanopi daun suatu vegetasi. Teknik ini masih cukup baru digunakan di Indonesia pada komunitas mangrove, penerapannya diharapkan menghasilkan data yang lebih akurat. Menurut Tichy (2016) kelebihan GLAMA sendiri hasil nilai tutupan kanopi suatu vegetasi dapat dianalisis secara langsung menggunakan *smarthphone* dengan foto *hemispherical*, aplikasi GLAMA ini memungkinkan perhitungan tutupan kanopi daun akan akurat pada setiap *smarthpone* yang digunakan.

1.2 Perumusan Masalah

Mangrove merupakan salah satu tumbuhan yang mempunyai banyak manfaat bagi manusia maupun bagi hewan, karena memiliki fungsi secara fisik, ekologis dan ekonomis. Beberapa fungsi hutan mangrove secara fisik adalah menjaga kestabilan garis pantai dan tebing sungai dari erosi atau abrasi, mempercepat perluasan lahan dengan adanya jerapan endapan lumpur yang

terbawa oleh arus ke kawasan hutan mangrove, melindungi daerah di belakang mangrove dari hempasan gelombang dan lainnya.

Pulau Payung yang terletak di sekitar muara Sungai Musi secara administratif berada di Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Komunitas utama di Pulau Payung adalah mangrove. Keberadaan mangrove Pulau Payung yang berada di sekitar muara Sungai Musi, dekat dengan perkampungan nelayan dan berada di alur pelayaran menjadikannya rentan terhadap bahaya degradasi mangrove. Perlu dilakukan pemantauan terus menerus terhadap kondisi dan luasan mangrove di Pulau Payung.

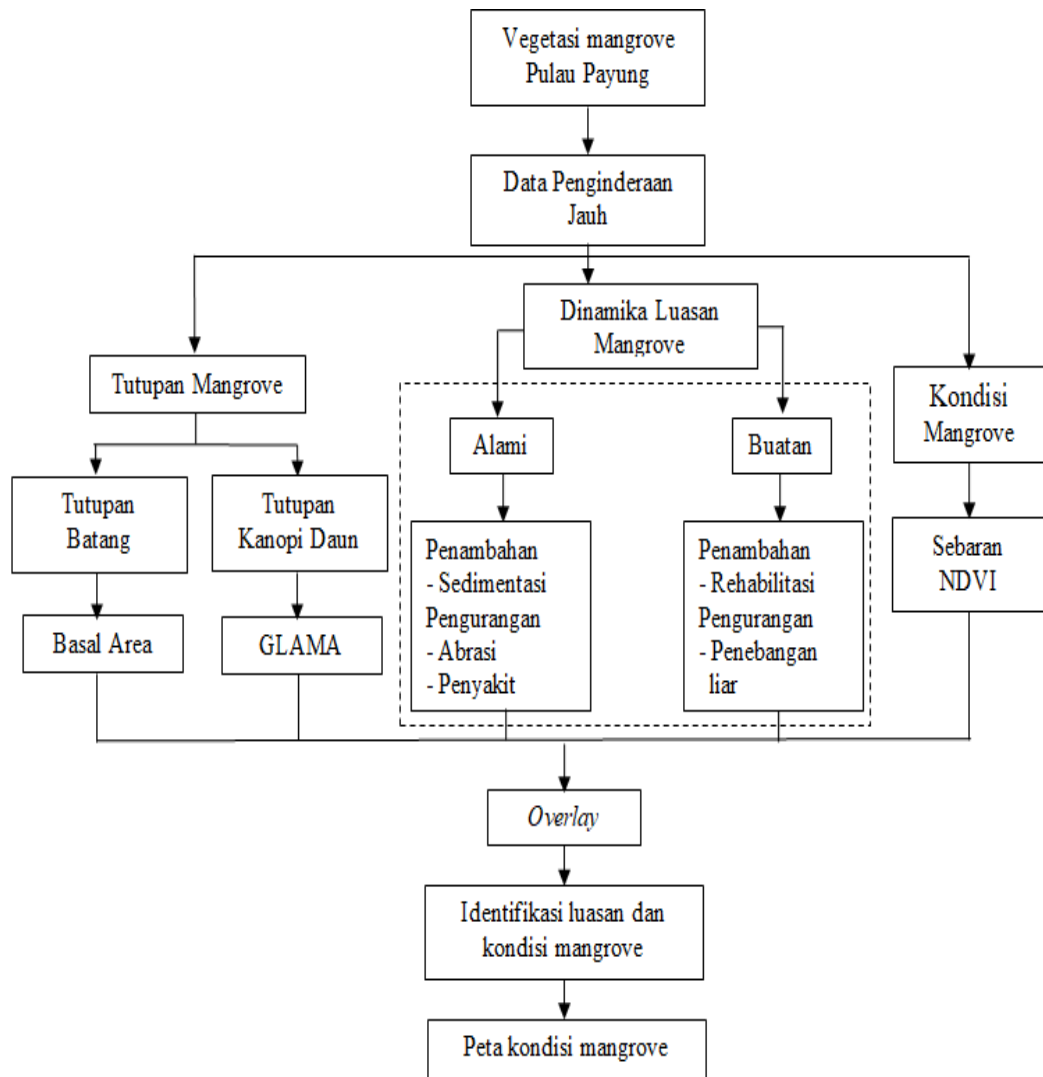
Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melihat indeks kondisi vegetasi mangrove adalah dengan menggunakan data penginderaan jauh Kawamuna *et al.* (2017). Pemanfaatan data penginderaan jauh untuk vegetasi di Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dapat dilakukan jika citra yang digunakan dilengkapi dengan spektrum cahaya tampak dan *infrared*. Peneliti menggunakan citra Sentinel-2 dikarenakan memiliki resolusi spasial 10 meter serta terdapat spektrum cahaya tampak dan *infrared* yaitu kanal 2 (*blue*), kanal 3 (*green*), kanal 4 (*red*) dan kanal 8 (*NIR*).

Vegetasi mangrove yang berada di Pulau Payung sebagian besar sudah teridentifikasi, akan tetapi belum terlihat dengan jelas luasan dan kondisi mangrove secara spasial. Penelitian sebelumnya tentang sebaran kanopi mangrove di Pulau Payung telah dilakukan juga oleh Agustan (2020, belum dipublikasikan), tetapi penelitian ini menggunakan data *ground check* berupa kerapatan individu mangrove bukan data *ground check* tutupan kanopi atau tutupan kanopi batang sehingga masih dijumpai 50% data yang tidak sesuai. Penelitian ini diharapkan mendapatkan hasil yang lebih akurat melalui verifikasi data tutupan kanopi dari hasil NDVI citra dengan data tutupan kanopi *ground check* melalui *Gap Light Analysis Mobile Application* (GLAMA) hingga ketinggian peta kondisi mangrove.

Sistem kerja satelit penginderaan jauh lebih kepada kondisi tutupan kanopi dari pada kerapatan batang, lebih lanjut untuk verifikasi data lapangan untuk kondisi kualitas atau persentase tutupan kanopi dapat diketahui melalui pengukuran nilai GLAMA. Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan pengkajian sebagai berikut:

1. Sejauh mana tingkat kemampuan citra Sentinel-2 dalam menentukan luasan dan sebaran *Normalized Difference Vegetation Index* di Pulau Payung?
2. Bagaimana kondisi tutupan batang mangrove berdasarkan basal area?
3. Bagaimana sebaran tutupan kanopi mangrove berdasarkan nilai GLAMA?
4. Bagaimana akurasi klasifikasi kondisi mangrove menggunakan Citra Sentinel-2 dengan koreksi dari tutupan kanopi oleh GLAMA?

Rumusan masalah penelitian ini dapat digambarkan melalui kerangka pemikiran penelitian yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Keterangan:

----- : Luar Batasan Penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kanopi mangrove berdasarkan sebaran nilai NDVI Sentinel-2.
2. Menganalisis kondisi tutupan batang mangrove berdasarkan basal area.
3. Menganalisis sebaran kanopi mangrove berdasarkan nilai GLAMA.
4. Menganalisis indeks kondisi mangrove.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah untuk menambah pengetahuan dalam aplikasi penginderaan jauh dan pemetaan dalam bidang kelautan dengan proses mengenai informasi indeks kondisi mangrove di Pulau Payung serta dapat berguna bagi pemerintah Kabupaten Banyuasin dalam pengembangan serta pengolahan pada wilayah mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifudin MJ. 2019. Analisis vegetasi hutan mangrove dan serapan CO₂ di kecamatan Tongakas kabupaten Probolinggo Jawa Timur. [skripsi]. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Afriyani A, Fauziyah, Masidah, Wijayanti R. 2017. Keanekaragaman vegetasi hutan mangrove di Pulau Payung Sungsang Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal* Vol.6 (2): 1-10
- Agustan R. 2020. Pemetaan sebaran mangrove menggunakan unmanned aerial vehicle (UAV) di Pulau Payung Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. [skripsi, tidak dipublikasi].
- Akhrianti I, Nurtjahya E, Franto, Syari IA. 2019. Kondisi komunitas mangrove di Pesisir Utara Pulau Mandanau dan Pulau Batu Dinding, Kabupaten Belitung. *Jurnal Sumber daya Periaran* Vol. 13(1): 12-19
- Andini SW, Yudo P, Abdi S. 2018. Analisis sebaran vegetasi dengan citra satelit sentinel menggunakan metode NDVI dan segmentasi (Studi Kasus: Kabupaten Demak). *Jurnal Geodesi Undip* Vol. 7 (1): 14-22
- Anugra F, Husain U, Bau T. 2014. Tingkat kerusakan hutan mangrove pantai di Desa Malakosa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Warta Rimba* Vol. 2(1): 54-61
- Baksir A, Mutmainnah, Akbar N, Ismail F. 2018. Penilaian kondisi menggunakan metode hemispherical photography pada ekosistem mangrove di Pesisir Desa Minaluli, Kecamatan Mangoli Utara, Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik* Vol. 2 (2): 69-78
- Baptiste NJ, Jensen JR. 2006. Measurement of mangrove Biophysical Characteristics in the Bocozele Ecosystem in Haiti using ASTER Multispectral data. *Jurnal Geocarto International* Vol. 21 (4): 3-8.
- Butler MJA, Mouchot MC, Berale V. 1988. The Application of Remote Sensing Technology to Marine Fisheries : An Introductory Manual. FAO Fisheries Tech Paper No.295. FAO. Rome.
- Departemen Kehutanan. 2005. Pedoman inventarisasi dan identifikasi lahan kritis mangrove. Jakarta: Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan.
- Dharmawan IWE, Pramudji. 2014. Panduan monitoring status ekosistem mangrove. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi -LIPI. 26 hal

- Duke N, Kathiresan K, Salmo IISG, Fernando ES, Peras JR, Sukardjo S, Miyagi T. 2010. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T178857A7629021.
- Ellison J, Koedam NE, Wang Y, Primavera J, Eong JO, Wan-Hong YJ, Ngoc Nam V. 2008. *Nypa fruticans*. IUCN Red List of Threatened Species.
- Halidah. 2014. *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh Jenis Mangrove yang Kaya Manfaat. Balai Penelitian Kehutanan Makassar. *Jurnal Teknis EBONI* Vol. 11 (1): 37 – 44
- Hendrawan, Gaol JL, Susilo SB. 2018. Studi kerapatan dan perubahan tutupan mangrove menggunakan citra satelit di pulau sebatik kalimantan utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 10(1) : 99-109
- Jenning S, Brown D, Sheil D. 1999. Assessing forest canopies and understorey illumination: canopy closure, canopy cover and other measures. *Journal Forestry* Vol. 72(1): 59–74.
- Kariada N TM, Irsadi A. 2014. Peranan mangrove sebagai biofilter pencemaran air wilayah tambak bandeng tapak, Semarang. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan* Vol. 21 (2): 188-194
- Karimah. 2017. Peran Ekosistem Hutan Mangrove Sebagai Habitat Untuk Organisme Laut. *Jurnal Biologi Tropis* Vol. 17 (2): 51-56
- Kathiresan K, Salmo IISG, Fernando ES, Peras JR, Sukardjo S, Miyagi T, Ellison J, Koedam NE, Wang Y, Primavera J, Eong JO, Wan-Hong YongJ, Ngoc Nam V. 2010. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T178796A7608551.
- Kawamuna A, Suprayogi A, Wijaya AP. 2017. Analisis kesehatan hutan mangrove berdasarkan metode klasifikasi NDVI pada citra Sentinel-2 (Studi Kasus : Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi). *Jurnal Geodesi Undip* Vol. 6(1): 277- 284
- [Kepmen] Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004. Tentang Kriteria Baku Dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove
- Kusmana C. 1997. Ekologi dan Sumberdaya Ekosistem Mangrove, Makalah Pelatihan Pengelolaan Hutan Mangrove Lestari Angkatan I PKSPL. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- LAPAN. 2015. Pedoman pengolahan data satelit multispektral secara digital supervised untuk klasifikasi. Jakarta: Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh. 13 hal.

- Lasibani SM, Eni K. 2009. Pola Penyebaran Pertumbuhan "Propagul" Mangrove Rhizophoraceae di Kawasan Pesisir Sumatera Barat. *Jurnal Mangrove dan Pesisir* Vol. 10(1): 33-38
- Lillesand TM, Kiefer RW. 1990. Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra, Diterjemahkan oleh Dulbahri. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Majid I, Muhdar MHIA, Rohman F, Syamsuri I. 2016. Konservasi hutan mangrove di Pesisir Pantai Kota Ternate terintegrasi dengan kurikulum sekolah. *Jurnal Bioedukasi* Vol. 4(2): 488-495
- Manalu RDE, Salamah E, Retiaty F, Kurniawati N. 2013. Kandungan zat gizi makro dan vitamin produk buah pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Jurnal Penelitian Gizi Makanan* Vol. 36 (2): 135 – 140
- Masitha M. 2017. Pendugaan kerapatan mangrove dengan algoritma normalized difference vegetation index (NDVI) dan green normalized difference vegetation index (GNDVI). [skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
- Mauludin MR, Azizah R, Pribadi R, Suryono. 2018. Komposisi danutupan kanopi mangrove di Kawasan Ujung Piring Kabupaten Jepara. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina* Vol. 7 (1): 29-36
- Nadira S. 2018. Analisis tutupan lahan di kawasan pesisir Kabupaten Langkat menggunakan Citra sentinel 2 [skripsi], Medan : Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara.
- Noor YR, Khazali M, Suryadiputra INN. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Cetakan II. Wetlands Internasional Indonesia Programme. Bogor.
- Nurmalasari I. 2018. Pemanfaatan citra Sentinel-2A untuk estimasi produksi pucuk teh di sebagian Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Bumi Indonesia* Vol. 7 (1): 1-11
- Ontoraël R.A, Wantesan S, Rononuwu AB. 2012. Kondisi Ekologi dan Pemanfaatan Sumberdaya Mangrove di Desa Tarohan Selatan Kecamatan Beso Selatan Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Ilmiah Platax* Vol. 1(1): 7 – 11
- Philiani I, Saputra L, Harvianto L, Muzaki AA. 2016. Pemetaan vegetasi hutan mangrove menggunakan metode Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) di Desa Arakan, Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. *Jurnal Science dan Technology* Vol. 1(2): 211-220
- Poedjirahajoe E, Marsono D, Wardhani FK. 2017. Penggunaan principal component analysis dalam distribusi spasial vegetasi mangrove di Pantai Utara Pematang. *Jurnal Ilmu Kehutanan* Vol. 11(1): 29-42

- Puspayanti NMH, Tellu SAT, Suleman M. 2013. Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong dan Pengembangannya sebagai media pembelajaran. *Jurnal Jipbiol* Vol. 1(1): 1-9
- Rakhmawati M. 2012. Hubungan biomassa penutup lahan dengan indeks vegetasi di Kabupaten Mamuju Utara, Sulawesi Barat. *Jurnal Globe* Vol. 14(2): 157-169
- Sakti TP. 2018. Evaluasi penggunaan kawasan hutan menggunakan citra sentinel 2 di wilayah pesisir kabupaten deli serdang [skripsi], Medan : Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara.
- Schaduw JNW. 2019. Struktur Komunitas dan Persentase Penutupan Kanopi Mangrove Pulau Salawati Kabupaten Kepulauan Raja Ampat Provinsi Papua Barat. *Majalah Geografi Indonesia* Vol. 33 (1): 26-34
- Senoaji G, Hidayat MF. 2016. Peranan ekosistem mangrove di Pesisir Kota Bengkulu dalam mitigasi pemanasan global melalui penyimpanan karbon. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan* Vol. 23(3): 327-333
- Sumardji. 2004. Deskripsi jenis-jenis anggota suku Rhizophoraceae di Hutan Mangrove Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Biodiversitas* Vol. 5(2): 66-70
- Sutaryo D. 2009. Penghitungan Biomassa Sebuah pengantar untuk studi karbon dan perdagangan karbon. Wetlands International Indonesia Programme. Bogor.
- Tanre D, Br'eon FM, Deuz'e JL, Dubovik O, Ducos F, Francois P, Goloub P, Herman M, Liferman A, Waquet A. 2011. Remote sensing of aerosols by using polarized, directional and spectral measurements within the ATrain: the PARASOL mission. *Jurnal Atmospheric Measurements Techniques* Vol. 14 (1): 1383-1395
- Tichy L. 2016. Field test of canopy cover estimation by hemispherical photographs taken with a smartphone. *Journal of Vegetation Science* Vol. 27(1): 427-435
- Ulqodry TZ, Sarno. 2017. Buku ajar konservasi mangrove. Palembang: Unsri Press. 97 hal
- Usman H. 2009. Pengantar statistika. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 197-200
- Verheugt WJM, Purwoko A, Danielsen F, Skov H, Kadarisman R. 1991. Integrating mangrove and swamp forests conservation with coastal lowland development; the Banyuasin Sembilang swamps case study, South Sumatra Province, Indonesia. *Jurnal Science Direct* Vol. 20 (3): 85-94

Wijaya SW. 2005. Aplikasi penginderaan jauh dengan citra satelit quickbird untuk pemetaan mangrove di Pulau Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.