ESTIMASI STOK KARBON MENGGUNAKAN BERBAGAI ALOMETRIK DENGAN PANDUAN *TOOLKIT* HCSA *(High Carbon Stock Approach)* DI HUTAN MANGROVE DESA KUALA SATONG KABUPATEN KETAPANG

ACHMAD JUWARDI
NIM G1011181173

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Stok Karbon Menggunakan Berbagai Alometrik dengan Panduan *Toolkit* HCSA *(High Carbon Stock Approach)* Di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong Kabupaten Ketapang adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Hak cipta skripsi serta berbagai penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, 5 Juni 2024

Achmad Juwardi
NIM G1011181173

ABSTRAK

ACHMAD JUWARDI. Stok Karbon Menggunakan Berbagai Alometrik dengan Panduan *Toolkit* HCSA *(High Carbon Stock Approach)* di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong Kabupaten Ketapang. Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. H. Gusti Hardiansyah, M.Sc., QAM., IPU dan Dr. Ganjar Oki Widhanarto, S.Hut., M.Sc., IPU.

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi, menghitung, dan mengklasifikasikan stok karbon menggunakan toolkit HCSA *(High Carbon Stock Approach)* berdasarkan strata pada setiap kelas kerapatan tajuk di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong Kabupaten Ketapang. Penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan *non-destructive*, perhitungan biomasa dengan persamaan alometrik pada jenis tumbuhan mangrove. Penentuan kelas kerapatan hutan menggunakan analisis spasial dengan NDVI *(Normalized Difference Vegetation Index)*. Penentuan jumlah plot yang dibutuhkan setiap kelas kerapatan menggunakan Winrock Calculator. Hasil analisis menyatakan Hutan Mangrove Desa Kuala Satong terdiri 2 strata yaitu kategori karbon HCS, dan bukan HCS. Strata karbon HCS terdiri dari dari 3 kelas tutupan lahan dengan rata-rata nilai karbon yaitu Hutan Kerapatan Tinggi (HKT) 167,559 ton/ha, Hutan Kerapatan Sedang (HKS) 130,957 ton/ha, Hutan Kerapatan Rendah (HKR) 80,404 ton/ha. Sedangkan strata bukan HCS terdiri dari 2 kelas yaitu Belukar 16,120 ton/ha dan Lahan Terbuka 5,525 ton/ha. Informasi mengenai stok karbon di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong Kabupaten Ketapang diharapkan dapat menjadi database Pemerintah Kabupaten Ketapang untuk mendorong kawasan cepat tumbuh, rehabilitasi mengrove dan kawasan pesisir, serta mendukung program *Folu Net Sink* tahun 2030 oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Kata kunci: HCSA, hutan mangrove, stok karbon, Kuala Satong

ABSTRACT

ACHMAD JUWARDI. Carbon Stock Using Various Allometrics with the HCSA *(High Carbon Stock Approach)* Toolkit Guide in the Mangrove Forest of Kuala Satong Village, Ketapang Regency. Superpised by Mr. Prof. Dr. Ir. H. Gusti Hardiansyah, M.Sc., QAM., IPU and Mr. Dr. Ganjar Oki Widhanarto, S.Hut., M.Sc., IPU.

The research aims to identify, calculate and classify carbon stocks using the HCSA *(High Carbon Stock Approach)* toolkit based on strata in each canopy density class in the Mangrove Forest of Kuala Satong Village, Ketapang Regency. The research uses a survey method with a non-destructive approach, calculating biomass using allometric equations for mangrove plant types. Determination of forest density classes using spatial analysis

with NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Determining the number of plots needed for each density class using the Winrock Calculator. The results of the analysis state that the Kuala Satong Village Mangrove Forest consists of 2 strata, namely the HCS and non-HCS carbon categories. The HCS carbon strata consists of 3 land cover classes with an average carbon value, namely High Density Forest (HKT) 167,559 tons/ha, Medium Density Forest (HKS) 130,957 tons/ha, Low Density Forest (HKR) 80,404 tons/ha. Meanwhile, the non-HCS strata consists of 2 classes, namely Shrubs 16,120 tonnes/ha and Open Land 5,525 tonnes/ha. It is hoped that information regarding carbon stocks in the Mangrove Forest of Kuala Satong Village, Ketapang Regency can become a database for the Ketapang Regency Government to encourage fast-growing areas, rehabilitate mengroves and coastal areas, as well as support the Folu Net Sink program in 2030 by the Ministry of Environment and Forestry (KLHK).

Keywords: HCSA, mangrove forests, carbon stocks, Kuala Satong

STOK KARBON MENGGUNAKAN BERBAGAI ALOMETRIK DENGAN PANDUAN *TOOLKIT* HCSA *(High Carbon Stock Approach)* DI HUTAN MANGROVE DESA KUALA SATONG KABUPATEN KETAPANG

ACHMAD JUWARDI
NIM G1011181173

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dalam bidang Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

STOK KARBON MENGGUNAKAN BERBAGAI ALOMETRIK DENGAN PANDUAN *TOOLKIT* HCSA *(High Carbon Stock Approach)* DI HUTAN MANGROVE DESA KUALA SATONG KABUPATEN KETAPANG

Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh:

ACHMAD JUWARDI

telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 5 Juni 2024

Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Prof. Dr. Ir. H. Gusti Hardiansyah, M.Sc., QAM., IPU	Dr. Ganjar Oki Widhanarto, S.Hut M.Sc., IPU
NIP 196711301993031005	NIP 197810262002121002

Penguji I	Penguji II
Prof. Dr. Ir. Dwi Astiani, M.Sc., M.Phil., Ph.D	Siti Puji Lestariningsih, S.Si., M.Sc.
NIP 196202081987112001	NIP 198903312019032015

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Tanjungpura

Dr. Ir. Parabi Diba, Shut, MSi, IPU
NIP 197011161996012001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2023 ialah stok karbon, dengan judul Stok Karbon Menggunakan Berbagai Alometrik dengan Panduan *Toolkit* HCSA *(High Carbon Stock Approach)* di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong Kabupaten Ketapang.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. Gusti Hardiansyah, M.Sc., QAM., IPU dan Bapak Dr. Ganjar Oki Widhanarto, S.Hut., M.Sc., IPU sebagai pembimbing, serta Ibu Prof. Dr. Ir. Dwi Astiani, M.Sc., M.Phil., Ph.D dan Siti Puji Lestariningsih, S.Si., M.Sc sebagai penguji yang telah banyak memberi masukan serta saran demi kebaikan karaya ilmiah ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu. Dr. Ir. Farah Diba, S.Hut., M.Si., IPU selaku pembimbing akademik yang merupakan tenaga pendidik pertama kali dikenal dari awal masuk perkuliahan hingga sekarang banyak memberi nasihat sekaligus menjadi orang tua kedua di Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura. Penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Filian Basri Irpan, S.Hut., M.Si dari Yayasan Sangga Bumi Lestari sekaligus Praktisi dalam bidang Nilai Konservasi Tinggi *(High Conservation Value)* dan Stok Karbon Tinggi *(High Carbon Stock)* yang telah memiliki Sertifikasi, sebagai pembimbing lapangan serta membantu dalam analisis data,

Terima kasih penulis ucapkan kepada diri sendiri sampai sekarang masih berpegang teguh terhadap akidah, selalu bersemangat dalam beraktivitas, berusaha menjadi seseorang yang bermanfaat bagi siapa pun, sehingga mampu menyelesaikan *study* dengan kebahagiaan. Terima kasih dengan penuh rasa syukur penulis ucapkan kepada orang tua (Ibu Siti Ahjai dan Alm. Bapak Abransyah), keluarga besar H. Jamaluddin dan sanak saudara di Kabupaten Ketapang yang selalu memberikan doa terbaik sehingga tulisan ini berhasil diselesaikan secara maksimal.

Penulis berterima kasih kepada Communnity Development and Outreaching (COMDEV) Universitas Tanjungpura yang telah memberikan beasiswa kepada penulis. Terima kasih penulis ucapkan kepada Yayasan Palung (YP), Kak Widia Okta selaku Manager Pendidikan (YP), Bang Riduansyah 2014 (YP) yang telah memberikan bantuan dana untuk penelitian dan menjadi bagian keluarga WBOCS *(Word Bornean Orangutan Caring Scholarship)*, kepada Kak Rahmawati dari *Fauna dan Flora Internasional* (FFI) yang telah memfasilitasi perlengkapan penelitian penulis, kepada Yayasan Sangga Bumi Lestari (SBL) Kak Mona, Bang Rony, Bang Fili, Bang Fitra Alhani dan Bang Muhammad Firdaus yang telah memfasilitasi penulis untuk bimbingan dari awal hingga akhir tulisan ini diselesaikan serta membantu dalam mengarahakan judul karya ilmiah ini, kepada Mangrove Center Kuala Satong dan Bapak Syakrani yang telah mengizinkan untuk menjadi lokasi penelitian penulis serta bantuan fasilitas tempat tinggal pada saat dalam pengambila data, serta kepada Yayasan Hutan Biru *(Blue forests)* yang telah memfasilitas

penulis dalam pembuatan skripsi sampai selesai dan memberi kesempatan untuk bergabung ke dalam Tim Program Kubu Raya.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Kehutanan Sylva Indonesia Pengurus Cabang Universitas Tanjungpura, Kelompok Pemerhati Sumber Daya Alam (KPSDA) DAON, *Team of Interpreter and Guide for Environmental Research* (TIGER) Sylva Untan dan Arboretum Sylva Untan Pontianak sebagai rumah kedua, tempat serta wadah bagi penulis dalam mengembangkan kapasitas diri serta berproses dalam organisasi keprofesian sebagai bekal setelah menyelesaikan *study*. Terima kasih penulis ucapkan kepada Akbar Addin Niko Saputro, Toni Forianto, Randa Putra Pratama, Uti Adrian Maulana atas ketersediaan waktu dan tenaga yang diberikan dalam membatu penulis untuk pengambilan data di lokasi penelitian, serta rekan-rekan CAFOR 18 atas dukungan dan kerja sama sampai sekarang masih membersamai penulis berjuang dalam meraih gelar S.Hut bersama-sama.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Pontianak, 5 Juni 2024
Achmad Juwardi

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA i
DAFTAR ISI iii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR LAMPIRAN vi
PENDAHULUAN 1
Latar Belakang 1
Rumusan Masalah 3
Tujuan dan Manfaat Penelitian 3
TINJAUAN PUSTAKA 4
Perubahan Iklim 4
Hutan Mangrove 5
Biomassa 6
Karbon 7
High Carbon Stock Approach (HCSA) 8
Hutan Mangrove Desa Kuala Satong 9
Kerangka Pikir 10
METODELOGI PENELITIAN 11
Lokasi dan Waktu Penelitian 11
Alat dan Bahan 11
Jenis dan Sumber Data 11
Data primer 11
Data sekunder 11
Teknik Pengumpulan Data 12
Prosedur Penelitian 12
Analisis Data 19
GAMBARAN UMUM LOKASI 22
Aksesibilitas 22
Keadaan Ekonomi 22
Lokasi Penelitian 23
HASIL DAN PEMBAHASAN 25
Jenis Temuan Tumbuhan di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong 25
Kerapatan Jenis Mangrove Berdasarkan Tingkatan 27
Biomassa, Karbon, dan Serapan Karbon 31
Peta Sebaran Karbon HCS dengan Perbandingan Rentang Nilai NDVI 38
KESIMPULAN DAN SARAN 42
Kesimpulan 42
Saran 44
DAFTAR PUSTAKA vii
LAMPIRAN ix

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Kelas Kerapatan Tajuk Berdasarkan Nilai Indeks Vegetasi..... 13
Tabel 2 *Tally Sheet* Pendataan Jenis Pohon Mangrove di lapangan..... 18
Tabel 3 *Tally Sheet* Perhitungan Biomassa dan Stok Karbon Tinggi 18
Tabel 4 Rumus Alometrik Perhitungan Above Ground Biomass (AGB) 19
Tabel 5 Nilai Kerapatan Kayu..... 20
Tabel 6 Jenis Tumbuhan yang ditemukan dan Status Perlindungan 25
Tabel 7 Kerapatan Jenis Mangrove Berdasarkan Tingkatan..... 27
Tabel 8 Klasifikasi Rata-Rata Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Per Kelas Tutupan Lahan 36
Tabel 9 Nilai Karbon Pada Rentang NDVI *(Normalized Difference Vegetation Index)*..... 40

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 Kerangka Pikir 10
Gambar 2 Kelas Kerapatan Hutan Mangrove Desa Kuala Satong Menggunakan Nilai NDVI *(Normalized Difference Vegetation Index)* 13
Gambar 3 Metode Penentuan Jumlah Plot Menggunakan Winrock Calculator 14
Gambar 4 Peletakan Plot Ukur pada Setiap Kelas Tutupan Lahan 16
Gambar 5 Metode Pengukuran Diameter 16
Gambar 6 Stratifikasi Vegetasi untuk Menentukan Kelas Tutupan Lahan Hutan Terhadap Kelas Stok Karbon 17
Gambar 7 Kondisi Hutan Mangrove Desa Kuala Satong 24
Gambar 8 Jumlah Individu dan Kerapatan Tumbuhan 28
Gambar 9 Perbandingan Kerapatan Tumbuhan Berdasarkan Tegakan di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong 29
Gambar 10 Kebutuhan Plot Ukur untuk Penelitian 32
Gambar 11 Stok Karbon Berdasarkan Stratifikasi Tutupan Lahan 34
Gambar 12 Klasifikasi Nilai Karbon Berdasarkan Kelas Tutupan Lahan dengan Panduan *Toolkit* HCSA (2017) 35
Gambar 13 Diameter Pohon di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong 38
Gambar 14 Peta Sebaran Karbon HCS dengan Perbandingan Rentang Nilai NDVI *(Normalized Difference Vegetation Index)* 39

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Database karbon ix
Lampiran 2 Status perlindungan tumbuhan x
Lampiran 3 Nilai kerapatan tumbuhan xi
Lampiran 4 Dokumentasi kegiatan xii
Lampiran 5 Peta Lokasi Penelitian xvii
Lampiran 6 Peta Klasifikasi Tutupan Lahan Desa Kuala Satong xviii
Lampiran 7 Peta Sebaran Titik HCS xix
Lampiran 8 Riwayat Hidup xx

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peningkatan gas efek rumah kaca sebagai hasil berbagai aktivitas manusia dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global yang menjadi salah satu isu di dunia saat ini (Efendi *et al.* 2012). Tanda-tanda perubahan iklim seperti mencairnya es di kutub, naiknya permukaan air laut, berubahnya pola cuaca yang tidak menentu yang berdampak pada kehidupan manusia (Indriyani *et al*. 2020). Menurut Pratama (2019) bahwa gas karbondioksida berkontribusi besar yang menjadi fenomena terhadap efek rumah kaca yaitu sebesar 50 % diantara gas lainnya. Karbon dioksida atau CO_2 dihasilkan dari kegiatan manusia salah satunya yaitu pengurangan vegetasi hutan. Sektor kehutanan masih yang utama dalam upaya pengendalian gas karbon diokdisa di udara. Salah satu hal yang sangat diperlukan untuk pengurangan emisi CO_2 melalui berbagai vegetasi hutan yaitu dengan keberadaan hutan mangrove. Peningkatan permukaan air laut ini merupakan ancaman serius bagi ekosistem pesisir salah satunya ekosistem mangrove. Hutan mangrove di wilayah pesisir yang memiliki fungsi ekologis sangat penting salah satunya yaitu sebagai penyimpan karbon. Hutan mangrove juga memanfaatkan CO_2 untuk fotosintesis dan menyimpannya dalam bentuk biomassa (Ati *et al*. 2014).

Perkiraan luasan mangrove di Indonesia cukup bervariasi, terdapat sekitar 3,1 juta hektar mangrove yang masih ada di Indonesia pada tahun 2000 dan merupakan yang terluas dari berbagai negara di dunia. Hutan mangrove ditemukan di seluruh kepulauan Indonesia. Mangrove terluas terdapat di Papua sekitar 1.350.600 ha (38 %), Kalimantan 978.200 (28 %) dan Sumatera 673.300 ha (19 %) (Rusila *et al.* 2006). Kondisi ekosistem mangrove di Kalimantan Barat dalam beberapa dekade terakhir cukup mengalami tekanan akibat degradasi lahan dan deforestasi. Hutan mangrove di Indonesia menempati luasan sekitar 3,6 juta ha (Nurdiansah *et al.* 2018).

Ekosistem mangrove selain berfungsi ekologis bagi sektor perikanan, juga berfungsi sebagai pelindung garis pantai, mencegah abrasi air laut, habitat aneka biota perairan, serta sebagai pengatur iklim mikro. Manfaat penting lain ekosistem mangrove adalah mampu menyerap karbon dioksida CO_2 dari udara. Penyerapan karbon dioksida berhubungan erat dengan biomassa pohon. Pohon melalui proses fotosintesis menyerap CO_2 dan mengubahnya menjadi karbon organik (karbohidrat) dan menyimpannya dalam biomassa tubuh pohon. Beberapa tahun ini potensi penyimpanan karbon di ekosistem mangrove mulai mendapat perhatian sebagai salah satu jasa ekosistem yang berperan dalam mitigasi perubahan iklim (Murdiyarso *et al*. 2015).

Perkembangan teknologi khususnya penginderaan jauh memungkinkan untuk mengkaji stok karbon pada suatu wilayah. Penginderaan jauh memiliki potensi yang besar untuk pengembangan metode pengukuran stok karbon dalam hal efektivitas biaya, waktu dan pengukuran yang lebih mudah. Analisis spasial merupakan salah satu rangkaian dalam konsep berpikir spasial *(spatial thinking)* dan telah digunakan untuk mengkaji berbagai dinamika atau permasalahan di berb agai bidang yaitu diantaranya geografi, geologi, ekonomi, geostatistik, transportasi, kebencanaan, kesehatan, serta perencanaan

wilayah dan kota dan khususnya dibidang kehutanan. Teknik analisis spasial terus berkembang seiring dengan perkembangan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG)/Geographic Information System (GIS). Meluasnya kebutuhan akan pemanfaatan teknologi SIG dalam memperoleh data, mengumpulkan, hingga menganalisis data spasial juga menjadi salah satu faktor pendorong pengembangannya (Muhardi, 2018). Penggunaan penginderaan jauh untuk estimasi stok karbon telah banyak digunakan seiring dengan peningkatan resolusi spasial dan dinilai cukup efektif untuk pengukuran stok karbon vegetasi. Estimasi biomassa dilakukan dengan menghubungkan antara biomassa pohon dengan transformasi indeks vegetasi pada citra. Skema pendugaan karbon untuk vegetasi hutan dapat terintegrasi dengan bantuan sistem informasi geografis (SIG) melalui berbagai pendekatan seperti *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *Soil Adjusted Vegetation Index* (SAVI), maupun menggunakan foto udara. Perhitungan indeks vegetasi tutupan lahan menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) adalah perhitungan cahaya inframerah tampak dan dekat yang dipantulkan oleh vegetasi. Klasifikasi nilai piksel untuk NDVI berkisar dari -1 hingga 1 (Yusandi *et al.* 2016). Prinsip kerja analisis NDVI adalah dengan mengukur tingkat intensitas kehijauan. Intensitas kehijauan berkorelasi dengan tingkat kerapatan tajuk vegetasi dan untuk deteksi tingkat kehijauan pada citra yang berkorelasi dengan 2 kandungan klorofil daun, maka band yang digunakan adalah band infra merah dekat, sedangkan pada GNDVI band yang digunakan adalah band hijau dan infra merah dekat dengan formulasi yang sama pada NDVI (Ardiansyah *at al.* 2014).

Hutan mangrove Desa Kuala Satong merupakan hutan mangrove yang masih alami dan tumbuh berhadapan langsung dengan muka laut, akan tetapi kawasan mangrove ini sedikit berbeda dengan kawasan mangrove pada umumnya walaupun alami sebagian kawasan ini mengalami gangguan dengan adanya kegiatan budidaya tambak dan adanya penebangan pohon oleh masyarakat. Status kawasan hutan mangrove Desa Kuala Satong yaitu areal penggunaan lain (APL) yang dikelola oleh Kelompok Sadar Wisata (POKDARWIS). Hutan Mangrove Desa Kuala Satong memiliki luas total 182,14 Ha yang terdiri dari kelas tutupan kerapatan rendah (47,73 Ha), kerapatan sedang (132,87 Ha) dan kerapatan tinggi (1,54 Ha) dari hasil analisis menggunakan NDVI *(Normalized Difference Vegetation Index)*. Berdasarkan penelitian oleh (Fitryaningsih 2022), telah ditemukan 10 jenis tumbuhan mangrove yaitu *Avicennia marina* Forsk., *Rhizophora apiculata* Blume., *Xylocarpus granatum* Koen., *Excoecaria agallocha* Lour, *Acrostichum aureum* Linn., *Melastoma candidum* Don., *Nypa fruticans* Wurmb., *Hibiscus tiliaceus* L., *Morinda citrifolia* L. dan *Lumnitzera littorea* Jack. Jenis mangrove yang tergolong mangrove sejati yaitu *Avicennia marina* Forsk., *Rhizophora apiculata* BI., *Acrostichum aureum* Linn., *Excoecaria agallocha* Lour., *Lumnitzera littorea* Jack., *Nypa fruticans* Wurmb., *Xylocarpus granatum* Koen. Sedangkan yang termasuk mangrove asosiasi adalah *Hibiscus tiliaceus* L., *Melastoma candidum* Don., *Morinda citrifolia* L. Peran hutan mangrove di Desa Kuala Satong secara fisik yakni sebagai pelindung kawasan pesisir dari hempasan angin, arus, dan ombak dari laut, serta menjadi benteng dari pengaruh banjir dari daratan. Sebagai salah satu ekosistem pantai, hutan mangrove

memainkan peranan yang sangat penting dalam menunjang kehidupan berbagai biota laut, terutama beberapa jenis ikan, udang, dan kepiting. Hutan mangrove yang terjaga dengan baik akan mampu memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat khususnya kelompok nelayan. Maka, penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui stok karbon dikawasan ini sebagai data dalam mendukung Program Pemerintah Kabupaten Ketapang sebagai kawasan cepat tumbuh, rehabilitas mangrove, konservasi dan perlindungan, serta mendukung program *Folu Net Sink* tahun 2030 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Rumusan Masalah

Luas Hutan Mangrove Desa Kuala Satong yaitu 182,14 Ha yang terdiri dari kelas tutupan kerapatan rendah (47,73 Ha), kerapatan sedang (132,87 Ha) dan kerapatan tinggi (1,54 Ha) berdasarkan analisis menggunakan NDVI *(Normalized Difference Vegetation Index)* dengan Citra Landsat 8**.** Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana stok karbon menggunakan *Toolkit* HCSA *(High Carbon Stock Approach)* berdasarkan kelas kerapatan tajuk di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong Kabupaten Ketapang.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian yaitu untuk mengidentifikasi, menghitung, dan mengklasifikasikan stok karbon menggunakan *Toolkit* HCSA *(High Carbon Stock Approach)* berdasarkan strata kelas tutupan lahan di Hutan Mangrove Desa Kuala Satong Kabupaten Ketapang. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai stok karbon berdasarkan stratifikasi kelas tutupan lahan, menjadi database Pemerintah Kabupaten Ketapang untuk mendorong kawasan cepat tumbuh, rehabilitasi mengrove dan kawasan pesisir, serta mendukung program *Folu Net Sink* tahun 2030 oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.