

PERAN REFORMA AGRARIA DALAM MENYIMPAN CADANGAN KARBON UNTUK MENGURANGI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM DI PROVINSI KALIMANTAN BARAT

THE ROLE AGRARIAN REFORM TO RESTORE CARBON AS AN EFFORT TO REDUCE THE EFFECT OF CLIMATE CHANGE IN WEST KALIMANTAN

**Windra Pahlevi, Hilman Taris, Agung Satrio Permadi, Nur Fauzan,
Siti Asri Heriyani Pertiwi dan Feby Savitri**

Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Provinsi Kalimantan Barat

E-mail : windrapahlevi@gmail.com, hilmantaris@gmail.com, febysavitri99@gmail.com, sitiasrihp1@gmail.com, mrmurfauzan@gmail.com dan agungsatriyo987@gmail.com

ABSTRAK

Degradasi lahan merupakan pendorong perubahan iklim melalui emisi gas rumah kaca (GRK) dan penurunan laju serapan karbon. Perubahan penggunaan lahan dan pengelolaan lahan yang tidak berkelanjutan adalah penyebab langsung degradasi lahan oleh manusia. Penelitian ini akan menguraikan data dan fakta bahwa Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional memiliki peran dan telah berkontribusi nyata dalam mengurangi dampak dari perubahan iklim dalam mengurangi efek gas rumah kaca melalui salah satu kegiatan prioritas nasional yaitu kegiatan Redistribusi Tanah. Wilayah kajian dalam penelitian ini adalah Kalimantan Barat. Pengumpulan data menggunakan pemetaan citra satelit Landsat-8 dan data spasial redistribusi tanah tahun 2017-2020. Pendekatan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan analisis *super impose* dan analisis cadangan karbon. Hasil penelitian menjabarkan bahwa redistribusi tanah meliputi 1,47% dari total luas lahan di Provinsi Kalimantan Barat. Adapun jumlah karbon yang tercadangkan dari 1,47% tanah hasil kegiatan redistribusi tanah dengan beragam jenis penggunaan lahan adalah sebesar 13,818,873.35 ton atau 0,12% dari total karbon yang tercadangkan di Provinsi Kalimantan Barat. Hal ini menunjukkan bahwa program redistribusi tanah dapat mengurangi konsentrasi karbon di atmosfer dengan pemanfaatan lahan yang sebagian besar digunakan untuk areal persawahan produktif sehingga mengurangi dampak perubahan iklim.

Kata kunci : Redistribusi Tanah, Cadangan Karbon, Penggunaan Lahan.

ABSTRACT

Land degradation is one of the main factors causing climate change through greenhouse gas emission that leads to the reduction of carbon sequestration. However, land-use change and poor land management systems may have been the primary triggers of land degradation for such a long time due to human activities. The research seeks to explore facts and data of How the Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning/National Land Agency has contributed in the effort to decrease the effect of climate change through a national priority program called Land Redistribution. The research took place in West Kalimantan, Indonesia. The data acquisition process required Landsat-8 satellite imaging and land redistribution spatial mapping from 2017-2020. Furthermore, the research methodologies used were super-impose analysis and carbon stock calculation. Based on the result, it is estimated that the land-redistribution program covered 1,47% of the total West Kalimantan Area. The carbon stock calculation illustrated that there are approximately 13,818,873.35 Tons or 0,12% carbon stock all across the site of the 1,47% land redistribution program with a variety of land-use. Hence, it shows that the program has contributed to diminishing the effect of climate change whereas the majority of land-use on the site was productive agricultural land.

Keywords : Land Redistribution, Carbon Stock, Land Use

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laporan Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) tahun 2019 memaparkan bahwa degradasi lahan merupakan salah satu pendorong perubahan iklim melalui emisi gas rumah kaca (GRK) dan penurunan laju serapan karbon. Dimulai pada sekitar awal tahun 1990, luas hutan telah menurun 3% secara universal dengan penurunan bersih di daerah tropis dan peningkatan bersih di luar daerah tropis (Bhadwal, et al., 2019). Karbondensitas yang lebih rendah di hutan yang tumbuh kembali, dibandingkan dengan cadangan karbon sebelum deforestasi, menghasilkan emisi bersih dari perubahan penggunaan lahan. Adapun upaya pengelolaan kawasan hutan yang berpotensi mengurangi stok karbon dari lahan hutan juga menyebabkan emisi, namun demikian perkiraan emisi global masih sulit untuk diestimasi. Kawasan pertanian telah kehilangan 20 hingga 60% dari kandungan karbon organik sebelum ditanami. Sementara tanah dibawahnya masih tetap menjadi salah satu wadah penyimpanan GRK. Keseluruhan proses tersebut berpotensi meningkatkan potensi perubahan iklim melalui peningkatan produksi gas rumah kaca. Kegiatan pertanian juga mendorong produksi *non-CO₂* GRK yang berasal dari tanah dan diperburuk oleh perubahan iklim. Perubahan guna lahan hutan primer menjadi hutan yang dikelola, illegal-logging dan manajemen pengelolaan hutan yang tidak berasas pada keberlanjutan dan kelestarian lingkungan mampu meningkatkan emisi GRK. Selain itu hal tersebut dapat berimbas pada efek fisik tambahan iklim regional, termasuk didalamnya pergeseran albedo. Interaksi ini membutuhkan penilaian dampak iklim yang lebih integratif.

Pada bagian laporan IPCC lainnya dijelaskan bahwa perubahan penggunaan lahan dan pengelolaan lahan yang tidak berkelanjutan adalah penyebab langsung degradasi lahan oleh manusia,

dengan pertanian berperan sebagai sektor dominan. Kehilangan tanah dari lahan yang digarap secara konvensional tidak berimbang dengan kemampuan pembentukan tanah. Bahkan ketidakseimbangan antara kedua hal tersebut menjadi 2 kali lebih besar. Degradasi lahan berpengaruh terhadap banyak aspek dalam kehidupan manusia dengan berbagai cara, mulai dari berinteraksi sosial, politik, budaya dan ekonomi, termasuk pasar, teknologi, ketidaksetaraan dan perubahan demografis (Bhadwal, et al., 2019)

Degradasi lahan adalah masalah yang serius dan semakin meluas, namun ketidakpastian utama tetap ada terkait tingkat keparahan, dan keterkaitannya dengan perubahan iklim. Terlepas dari kesulitan untuk mengukur secara obyektif tingkat kerusakan degradasi lahan, mengingat karakteristiknya yang kompleks dan berbasis nilai, degradasi lahan bersama dengan perubahan iklim merupakan salah satu tantangan terbesar dan paling mendesak bagi umat manusia.

Dalam upaya untuk menjawab tantangan perubahan iklim global tersebut, Indonesia berkontribusi melalui reforma agraria yang mana salah satu tujuannya yang termuat pada Pasal 2 Peraturan Presiden No. 86 Tahun 2018 yaitu memperbaiki dan menjaga kualitas lingkungan hidup. Adapun salah satu skema dari reforma agraria adalah melalui kegiatan Redistribusi Tanah yang merupakan program prioritas nasional. Program Redistribusi Tanah telah berjalan selama 60 tahun di Indonesia sejak tahun 1960 hingga 2020. Redistribusi Tanah adalah pembagian tanah-tanah yang dikuasai oleh negara dan telah ditegaskan menjadi objek landreform yang diberikan kepada subyek land reform yang telah memenuhi syarat sebagaimana diatur dalam ketentuan Peraturan Pemerintah No. 224 Tahun 1961 yang bertujuan untuk memperbaiki keadaan sosial ekonomi rakyat khususnya para petani dengan cara pembagian tanah yang adil dan merata atas sumber penghidupan rakyat tani berupa tanah. Program yang dijalankan oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang dan Badan Pertanahan Nasional ini

memberikan kesempatan kepada subyek penerima mengelola lahan tersebut dalam kurun waktu 10 tahun dengan bentuk stimulus yang bervariasi mulai dari bantuan permodalan hingga pengembangan keterampilan khususnya pada berbagai bidang. Adapun penggunaan lahan pada lokasi redistribusi tanah cukup beragam dimana dalam rentang waktu 10 tahun petani dapat mengembangkan lahan tersebut dan sangat memungkinkan dalam upaya penanggulangan perubahan iklim melalui penyimpanan karbon dari jenis penggunaan lahannya. Kalimantan Barat merupakan salah satu provinsi yang mendapatkan jumlah target terbesar di seluruh Indonesia dengan jumlah masing-masing sebanyak 53.400 bidang pada tahun 2020; 110.000 bidang pada tahun 2019; 71.800 bidang pada tahun 2018; dan 750 bidang pada tahun 2017 dan tersebar di 12 Kabupaten.

Pada penelitian ini akan diuraikan dan dibahas mengenai data dan fakta bahwa Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional memiliki peran dan telah berkontribusi nyata dalam mengurangi dampak dari perubahan iklim dalam mengurangi efek gas rumah kaca melalui salah satu kegiatan prioritas nasional yaitu kegiatan Redistribusi Tanah khususnya di Kalimantan Barat yang terkenal sebagai julukan *Heart of Borneo* yang menjadi menjadi lokus dalam pembahasan pada penelitian ini. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada Pemerintah Indonesia khususnya, serta dunia pada umumnya secara aktual bagaimana kegiatan redistribusi tanah dapat berperan menghasilkan cadangan karbondioksida (CO₂) dalam mengurangi dampak dari perubahan iklim dalam mengurangi efek gas rumah kaca.

B. Telaah Pustaka

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak perubahan iklim saat ini adalah meningkatkan penyerapan karbon (Sedjo and Salomon, 1988) dan/atau menurunkan emisi karbon (Lasco, 2004). Penurunan emisi karbon dapat dilakukan dengan: (a)

mempertahankan cadangan karbon yang telah ada dengan: mengelola hutan lindung, mengendalikan deforestasi, menerapkan praktek silvikultur yang baik, mencegah degradasi lahan gambut dan memperbaiki pengelolaan cadangan bahan organik tanah, (b) meningkatkan cadangan karbon melalui penanaman tanaman berkayu dan (c) mengganti bahan bakar fosil dengan bahan bakar yang dapat diperbarui secara langsung maupun tidak langsung (angin, biomasa, aliran air), radiasi matahari, atau aktivitas panas bumi (Lasco et al., 2004).

1) Reforma Agraria

Reforma Agraria adalah penataan kembali struktur penguasaan, pemilikan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah yang lebih berkeadilan melalui penataan aset dan disertai dengan penataan akses untuk kemakmuran rakyat Indonesia (Peraturan Presiden nomor 86 tahun 2018 tentang Reforma Agraria). Tujuan dari Reforma Agraria adalah; (a) mengurangi ketimpangan penguasaan dan pemilikan tanah dalam rangka menciptakan keadilan; (b) menangani Sengketa dan Konflik Agraria; (c) menciptakan sumber kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat yang berbasis agraria melalui pengaturan penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah; (d) menciptakan lapangan kerja untuk mengurangi kemiskinan; (e) memperbaiki akses masyarakat kepada sumber ekonomi; (f) meningkatkan ketahanan dan kedaulatan pangan; dan (g) memperbaiki dan menjaga kualitas lingkungan hidup.

2) Cadangan Karbon

Cadangan karbon adalah kandungan karbon tersimpan baik itu pada permukaan tanah sebagai biomasa tanaman, sisa tanaman yang sudah mati (nekromasa), maupun dalam tanah sebagai bahan organik tanah (Kauffman and Donato, 2012).

Jumlah karbon tersimpan antar lahan berbeda-beda, tergantung pada keragaman dan kepadatan tumbuhan yang ada, jenis tanahnya serta cara pengelolaannya. Penyimpanan karbon suatu lahan

menjadi lebih besar bila kondisi kesuburan tanahnya baik, atau dengan kata lain jumlah karbon tersimpan di atas tanah (biomasa tanaman) ditentukan oleh besarnya jumlah C tersimpan di dalam tanah (bahan organik tanah, BOT). Untuk itu pengukuran banyaknya karbon yang ditimbun dalam setiap lahan perlu dilakukan. Pengukuran karbon tersimpan di lapangan salah satunya menggunakan metodis standard oleh ASB (*Alternatives to Slash and Burn*), sehingga hasilnya dapat dibandingkan dengan hasil pengukuran pada sistem penggunaan lahan lainnya dari tempat dan waktu pengukuran yang berbeda.

3) Penggunaan Lahan

Berdasarkan Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria (NSPK) Survei Pemetaan Tematik Pertanahan Tahun 2012, penggunaan tanah adalah wujud tutupan permukaan bumi baik yang merupakan bentukan alami maupun buatan manusia. Sedangkan pemanfaatan tanah adalah pemanfaatan atas suatu penggunaan tanah tanpa merubah wujud fisik seluruhnya dengan maksud untuk memperoleh nilai lebih atas penggunaan tanahnya.

Faktor emisi/faktor serapan untuk perubahan penggunaan lahan adalah perbedaan jumlah cadangan karbon akibat perubahan suatu tipe penutupan lahan tertentu menjadi penutupan lahan lain. Faktor emisi tersebut diperoleh dengan menggunakan data acuan (*default*) cadangan karbon dari semua tipe penutupan lahan. Angka acuan yang mewakili (*representative*) setiap tipe penutupan lahan dibangun berdasarkan hasil penelitian atau inventarisasi nasional di berbagai lokasi yang kemudian dirata-ratakan (Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan Dan Tata Lingkungan, 2015).

II. METODE

A. Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan latar belakang, manfaat, dan tujuan penelitian, maka penelitian ini digolongkan pada jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode analisis *super impose* dan

metode analisis perhitungan cadangan karbon. Pada penelitian ini data analisis yang digunakan yaitu data sekunder berupa data penginderaan jauh yang diperoleh dari USGS (*United States Geological Survey*) serta data peta bidang tanah Redistribusi Tanah di Provinsi Kalimantan Barat tahun 2017 – 2020 yang diperoleh dari Aplikasi Komputerisasi Kegiatan Pertanahan (KKP). Adapun mengenai metode pengumpulan data dan metode analisis dibahas secara rinci seperti berikut ini.

1) Mengunduh Citra Landsat-8

Citra Landsat-8 diperoleh dengan mengunduh pada laman USGS (*United States Geological Survey*). Citra Landsat-8 adalah citra satelit yang telah dikoreksi secara geometrik sistematis. Data Landsat-8 mempunyai pola penamaan khusus yang berisi informasi tentang *Path Row*, tahun dan tanggal akuisisi dalam format Julian's day. Berikut citra satelit yang digunakan pada wilayah penelitian.

Tabel 1 : Daftar Citra Satelit

Satelit	Nomer Path & Row	Development
Landsat 8 oli		
2019	LC08_L1TP_121059_20190819_20190902_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_121060_20190904_20190917_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_119060_20190821_20190903_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_119059_20190821_20190903_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_121061_20190904_20190917_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_121059_20190904_20190917_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_120061_20190913_20190917_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_120060_20190913_20190917_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_120060_20190913_20190917_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_120062_20190913_20190917_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_121061_20190803_20190819_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_122060_20190725_20190801_01_T1	USGS
2019	LC08_L1TP_122059_20190709_20190719_01_T1	USGS

Sumber: USGS, 2019



Sumber: USGS, 2019

Gambar 1 : Lokasi Penelitian

2) Koreksi Citra Satelit

Koreksi citra dengan metode koreksi radiometrik dan atmosferik. Metode radiometrik merupakan proses untuk meniadakan gangguan (*noise*) yang terjadi akibat pengaruh atmosferik, sedangkan metode atmosferik adalah perlakuan pengkonversian nilai TOA menjadi TOC, dengan maksud untuk menghilangkan pengaruh dari gangguan atmosfer seperti partikel-partikel udara (*aerosol particles*) yang menghalangi pantulan sinar matahari dari objek (*surface*) ke sensor satelit.

a) Koreksi Radiometrik

Citra satelit pada umumnya mengandung nilai Digital Number (DN) asli yang belum diproses berdasarkan nilai spektral radian sesungguhnya yang berdampak pada hasil informasi yang kurang akurat. Hal ini disebabkan oleh perbedaan nilai sudut perekaman, lokasi matahari, kondisi cuaca dan faktor pengaruh lainnya. Oleh karena itu perlu dilakukan koreksi radiometrik untuk memperbaiki nilai piksel dengan cara mengkonversi nilai DN menjadi nilai unit spektral reflektan (Kustiyo, Dewanti, & Lolitasari, 2014). Kalibrasi DN menjadi TOA dilakukan secara otomatis dengan menggunakan perangkat lunak ENVI 5.0

b) Koreksi Atmosferik

Koreksi Atmosfer merupakan kegiatan untuk merubah reflektan yang diterima sensor

(*ptoa*) menjadi reflektan permukaan (*pboa*) atau merubah radian yang diterima sensor (*Ltoa*) menjadi radian permukaan (*Lboa*). Koreksi Atmosferik adalah proses yang diperlukan untuk menghilangkan pengaruh atmosfer pada data penginderaan jauh yang direkam oleh sensor. Proses ini dilakukan menggunakan perangkat lunak ENVI 5.0.

c) Pemotongan Citra Satelit

Pemotongan citra (*cropping*) dilakukan untuk mendapatkan wilayah kajian dan untuk mengetahui secara jelas lokasi penelitian berdasarkan data yang lebih terfokus, terinci, dan teroptimal. Pemotongan citra dilakukan dengan memotong citra yang sudah terkoreksi pada lokasi penelitian menggunakan ENVI 5.0.

B. Analisis Data

Analisis data menggunakan dua metode, yaitu analisis *super-impose* dan analisis cadangan karbon.

1) Analisis Super-Impose

Analisis *super-impose*/tumpang susun/*overlay* merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana *super impose* disebut sebagai operasi visual yang melampirkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik. *Super impose* menampilkan suatu peta digital pada peta digital yang lain dengan atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut. Analisis *super impose* dalam penelitian ini digunakan untuk menyatukan/memadu-padankan data penggunaan lahan dengan data spasial peta bidang redistribusi tanah tahun 2017 – 2020 untuk memperoleh penggunaan tanah pada kegiatan redistribusi tanah. Pada analisis ini menggunakan aplikasi/ *software* Arc GIS untuk pengolahan dan analisis datanya.

2) Analisis Cadangan Karbon

Jumlah cadangan karbon dalam suatu lahan dilakukan dengan terlebih dahulu menghitung biomassa yang berada di atas lahan. Data

perhitungan biomassa dilakukan sesuai dengan Buku Kegiatan Serapan dan Emisi Karbon oleh Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2015.

Penghitungan cadangan karbon per hektar untuk biomassa di atas permukaan tanah menggunakan rumus sebagai berikut (SNI: 7725 Tahun 2011):

$$C_n = \frac{C_x}{1000} \times \frac{10000}{l_{plot}}$$

Data cadangan karbon untuk setiap hektar penutupan lahan menggunakan standar yang berasal dari Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan tahun 2015.

Semua angka cadangan karbon tersebut diperoleh dengan menggunakan konversi stok (*Biomass Conversion and Expansion Factors/BCEF*) sebesar 1,67 (Tossiani, 2015). Nilai konversi dari biomassa ke karbon digunakan 0,50 sedangkan nilai konversi dari karbon ke CO₂-eq digunakan 3,67. Kandungan karbon pada penutupan lahan selain hutan diperoleh dari sumber-sumber data sekunder seperti jurnal hasil penelitian dan sumber lainnya. Adapun standar cadangan karbon per hektar yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2 : Standar Cadangan Karbon

No	Kelas Penutupan Lahan	Kode	Kandungan Karbon (C Ton/ha)	Sumber Data
1	Hutan Lahan Kering Primer	Hp	132,99	NFI (1996-2013), 2014
2	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hs	98,84	NFI (1996-2013), 2014
3	Hutan Mangrove Primer	Hmp	188,3	Litbanghut, 2014
4	Hutan Rawa Primer	Hrp	96,35	NFI (1996-2013), 2014
5	Hutan Tanaman	Ht	98,38	Litbanghut, 2014
6	Semak Belukar	B	30	Juknis PEP RAD GRK, 2013
7	Perkebunan	Pk	63	Juknis PEP RAD GRK, 2014

No	Kelas Penutupan Lahan	Kode	Kandungan Karbon (C Ton/ha)	Sumber Data
8	Permukiman	Pm	4	Juknis PEP RAD GRK, 2015
9	Lahan Terbuka	T	2,5	Juknis PEP RAD GRK, 2016
10	Savanna	S	4	Juknis PEP RAD GRK, 2017
11	Tubuh Air	A	0	Juknis PEP RAD GRK, 2018
12	Hutan Mangrove Sekunder	Hms	94,07	Litbanghut, 2014
13	Hutan Rawa Sekunder	Hrs	79,67	NFI (1996-2013), 2014
14	Belukar Rawa	Br	30	Juknis PEP RAD GRK, 2018
15	Pertanian Lahan Kering	Pt	10	Juknis PEP RAD GRK, 2019
16	Pertanian Lahan Kering Campuran	Pc	30	Juknis PEP RAD GRK, 2020
17	Sawah	Sw	2	Juknis PEP RAD GRK, 2021
18	Tambak	Tm	0	Juknis PEP RAD GRK, 2022
19	Bandara/ Pelabuhan	Bdr	0	Juknis PEP RAD GRK, 2023
20	Transmigrasi	Tr	10	Juknis PEP RAD GRK, 2024
21	Pertambangan	Tb	0	Juknis PEP RAD GRK, 2025
22	Rawa	Rw	0	Juknis PEP RAD GRK, 2026

Sumber: Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan, 2015.

Mengenai perhitungan karbon secara total dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$C_{total} = C \times A$$

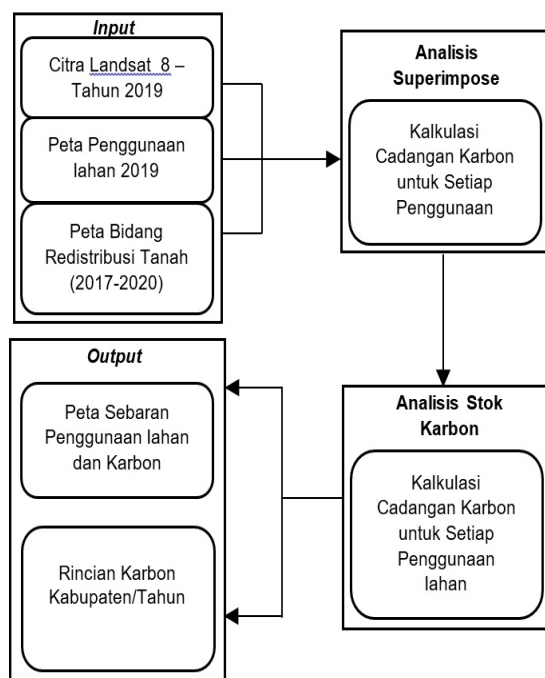
Keterangan:

C_{total} = Total cadangan karbon pada sebuah penutupan lahan (Ton).

C = Standar Cadangan Karbon dalam Penutupan Lahan per Hektar (Ton/ha).

A = Luas Lahan (Ha).

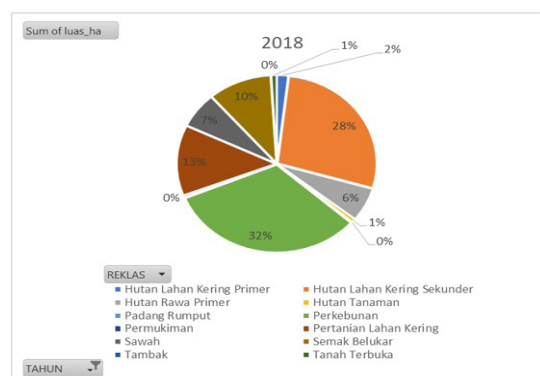
C. Kerangka Penelitian



Gambar 2 : Kerangka Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data spasial penggunaan lahan digabungkan dengan redistribusi tanah menggunakan analisis *super impose* didapat luasan berdasarkan penggunaan lahan yang proporsinya dapat dilihat pada grafik berikut ini.

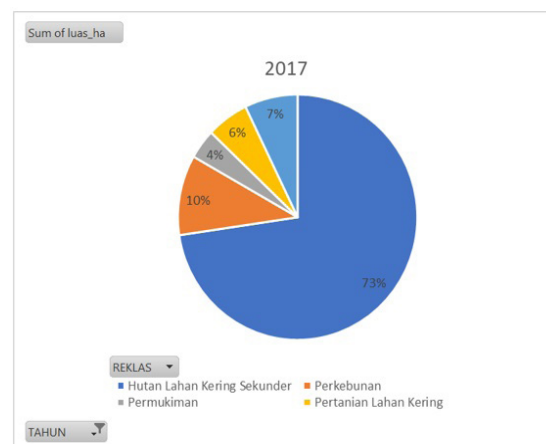


Sumber: Analisis, 2020

Gambar 3 : Grafik Sebaran Penggunaan Lahan pada Lokasi Redistribusi Tanah Kalimantan Tahun 2017

Program redistribusi tanah tahun 2017 hanya dilakukan di Kabupaten Kubu Raya. Berdasarkan grafik di atas, redistribusi tanah tahun 2017 didominasi oleh penggunaan lahan hutan lahan kering sekunder.

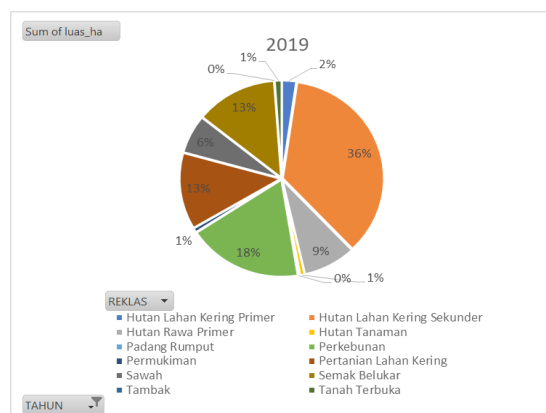
Proporsi terkecil adalah penggunaan lahan untuk perkebunan. Untuk presentase penggunaan lahan redistribusi tanah Kalimantan Barat tahun 2018 dapat dilihat pada grafik berikut.



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 4 : Grafik Sebaran Penggunaan Lahan pada Lokasi Redistribusi Tanah Kalimantan Barat Tahun 2018

Program redistribusi tanah tahun 2018 dilakukan di semua kabupaten kecuali Mempawah dan Sekadau. Luas lahan redistribusi tanah adalah 66.600 Ha. Berdasarkan grafik di atas, redistribusi tanah tahun 2018 didominasi oleh penggunaan lahan perkebunan sebagai hasil dari pelepasan Hak Guna Usaha (HGU) yang telah berakhir haknya. Proporsi terkecil adalah penggunaan lahan untuk tambak dan padang rumput. Untuk presentase penggunaan lahan redistribusi tanah Kalimantan Barat tahun 2018 dapat dilihat pada grafik berikut.



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 5 : Grafik Sebaran Penggunaan Lahan pada Lokasi Redistribusi Tanah Kalimantan Barat Tahun 2019

Program redistribusi tanah tahun 2019 dilakukan di semua kabupaten di Kalimantan Barat. Kegiatan redistribusi tanah tahun 2019 memiliki target paling besar dibandingkan dengan tahun sebelum dan sesudahnya dengan luas lahan yang diredistribusi adalah 102.995,20 Ha atau 110.000

bidang tanah. Berdasarkan grafik di atas, redistribusi tanah tahun 2019 didominasi hutan lahan kering sekunder. Proporsi terkecil adalah penggunaan lahan untuk tambak. Untuk persentase penggunaan lahan redistribusi tanah Kalimantan Barat tahun 2019 dapat dilihat pada grafik berikut.



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 6 : Grafik Sebaran Penggunaan Lahan pada Lokasi Redistribusi Tanah Kalimantan Barat Tahun 2020

Program redistribusi tanah tahun 2020 dilakukan di semua kabupaten di Kalimantan Barat. Kegiatan redistribusi tanah tahun 2020 mengalami pengurangan jumlah target karena penghematan anggaran menjadi 53.400 bidang. Berdasarkan grafik di atas, redistribusi tanah tahun 2020 didominasi hutan lahan kering sekunder sebesar 47%. Proporsi terkecil adalah penggunaan lahan untuk tambak dan

padang rumput.

Berikut ini merupakan hasil perhitungan cadangan karbon di pada penggunaan lahan yang terdapat pada kegiatan redistribusi tanah. Perhitungan dilakukan dengan mengalikan luas penggunaan lahan (dalam Ha) dengan koefisien standar cadangan karbon (Ton/ha). Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 : Hasil Perhitungan Cadangan Karbon (Dalam Ton)

Penggunaan lahan	Tahun				
	2017	2018	2019	2020	Total
Hutan Lahan Kering Primer	0	163.023	313.098	100.495	576.616
Hutan Lahan Kering Sekunder	52.143	1.825.307	3.628.789	2.174.604	7.680.842
Hutan Rawa Primer	0	397.607	841.006	79.043	1.317.656
Hutan Tanaman	0	42.845	75.645	0	118.490
Padang Rumput	0	296	1.094	89	1.479
Perkebunan	1.791	1.353.136	1.194.923	443.180	2.993.031
Permukiman	165	1.039	2.998	1.231	5.433
Pertanian Lahan Kering	411	86.314	131.278	46.408	264.411
Sawah	0	8.717	13.259	6.569	28.546

Penggunaan lahan	Tahun				
	2017	2018	2019	2020	Total
Semak Belukar	1.067	207.663	405.003	214.290	828.023
Tambak	0	0	0	0	0
Tanah Terbuka	0	1.459	2.888	989	5.336
Total	55.577	4.087.406	6.609.980	3.065.909	13.818.873

Sumber: Analisis, 2020

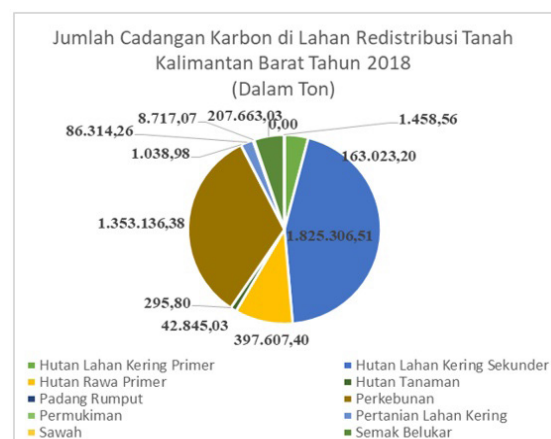
Secara umum, jumlah karbon yang terserap di lahan dan menjadi cadangan karbon mengalami peningkatan setiap tahun. Kecuali untuk tahun 2020 karena target jumlah bidang yang terdistribusi mengalami pengurangan. Secara total, redistribusi tanah telah melakukan pencadangan karbon sebesar 13.818.873,35 Ton. Penyumbang cadangan karbon berdasarkan penggunaan lahan di setiap tahunnya diuraikan sebagai berikut.



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 7 : Grafik Jumlah Cadangan Karbon Penggunaan Lahan Redistribusi Tanah Tahun 2017

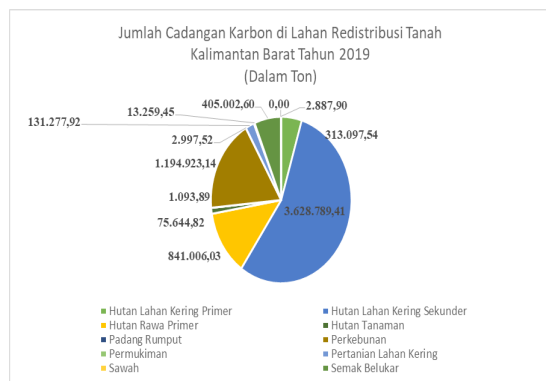
Cadangan karbon untuk penggunaan lahan redistribusi tanah tahun 2017 sebagian besar disumbangkan oleh guna lahan hutan lahan kering sekunder yang memiliki koefisien standar 98,84 Ton/ha. Karbon yang tercadangkan di lahan secara keseluruhan dari redistribusi tanah di Kalimantan Barat sebesar 55.577,42 Ton dari 750 bidang. Permukiman menyumbang cadangan karbon terkecil di tahun 2017 yaitu sebesar 165,35 Ton. Cadangan karbon berdasarkan penggunaan lahan redistribusi tanah Kalimantan Barat tahun 2018 dapat dilihat pada grafik berikut.



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 8 : Grafik Jumlah Cadangan Karbon Penggunaan Lahan Redistribusi Tanah Tahun 2018

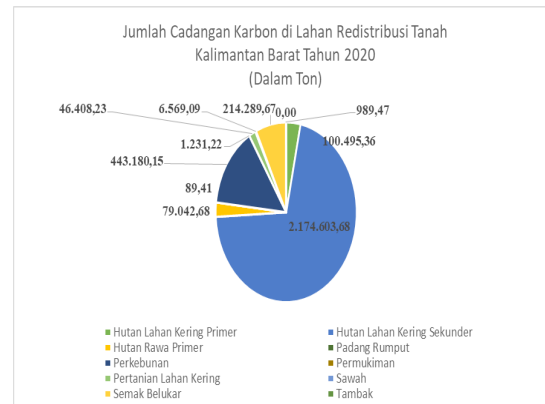
Cadangan karbon untuk penggunaan lahan redistribusi tanah tahun 2018 sebagian besar disumbangkan oleh guna lahan hutan lahan kering sekunder yang memiliki koefisien standar 98,84 Ton/ha dengan jumlah karbon tersimpan sebanyak 1.825.306,51 Ton. Karbon yang tercadangkan di lahan secara keseluruhan dari redistribusi tanah di Kalimantan Barat sebesar 4.087.406,22 Ton dari 71.800 bidang. Padang rumput menyumbang cadangan karbon terkecil di tahun 2018 yaitu sebesar 295,80 Ton. Sekalipun ada lahan redistribusi tanah dengan penggunaan lahan tambak, namun itu tidak menambah cadangan karbon karena nilai koefisiennya adalah 0 Ton. Cadangan karbon berdasarkan penggunaan lahan redistribusi tanah Kalimantan Barat tahun 2019 dapat dilihat pada grafik berikut.



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 9 : Grafik Jumlah Cadangan Karbon Penggunaan Lahan Redistribusi Tanah Tahun 2019

Cadangan karbon untuk penggunaan lahan redistribusi tanah tahun 2019 sebagian besar disumbangkan oleh guna lahan hutan lahan kering sekunder yang memiliki koefisien standar 98,84 Ton/ha dengan jumlah karbon tersimpan sebanyak 3.628.789,41 Ton. Karbon yang tercadangkan di lahan secara keseluruhan dari redistribusi tanah di Kalimantan Barat sebesar 6.609.980,22 Ton dari 110.000 bidang. Jumlah ini merupakan cadangan sumber terbanyak dari semua lahan redistribusi tanah di Kalimantan Barat. Padang rumput menyumbang cadangan karbon terkecil di tahun 2019 yaitu sebesar 1.093,89 Ton. Sekalipun ada lahan redistribusi tanah dengan penggunaan lahan tambak, namun itu tidak menambah cadangan karbon karena nilai koefisiennya adalah 0 Ton/ha. Cadangan karbon berdasarkan penggunaan lahan redistribusi tanah Kalimantan Barat tahun 2020 dapat dilihat pada grafik berikut.



Sumber: Analisis, 2020

Gambar 10 : Grafik Jumlah Cadangan Karbon Penggunaan Lahan Redistribusi Tanah Tahun 2020

Cadangan karbon untuk penggunaan lahan redistribusi tanah tahun 2020 sebagian besar disumbangkan oleh guna lahan hutan lahan kering sekunder yang memiliki koefisien standar 98,84 Ton/ha dengan jumlah karbon tersimpan sebanyak 2.174.603,68 Ton. Karbon yang tersimpan pada penggunaan lahan secara keseluruhan dari kegiatan redistribusi tanah dari tahun 2017–2020 di Kalimantan Barat sebesar 13.818.873,35 Ton dari 235.950 bidang.

IV. KESIMPULAN

Mengenai jumlah stok karbon yang tersedia menurut hasil perhitungan diatas bahwa jumlah cadangan stok karbon yang tersedia dari kegiatan redistribusi tanah tahun 2017 sebesar 55.577,42 Ton. Tahun 2018 sebesar 4.087.406,22 Ton. Tahun 2019 sebanyak 6.609.980,22 Ton, dan Tahun 2020 sebanyak 3.065.909,49 Ton. Total karbon yang tercadangkan di lahan redistribusi tanah Kalimantan Barat adalah sejumlah 13.818.873,35 Ton. Bahwa sesungguhnya jumlah stok karbon tersebut bisa jauh lebih besar dari yang diperoleh pada penelitian ini, mengingat keterbatasan waktu bahwa lingkup penelitian ini hanya dibatasi pada kegiatan redistribusi tanah saja. Oleh sebab itu penelitian lebih lanjut mengenai jumlah cadangan stok karbon yang tersimpan dapat dilakukan dengan menghitung jumlah cadangan karbon yang berasal dari kegiatan

reforma agraria lainnya yaitu Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap dan Transmigrasi.

Implementasi kegiatan redistribusi tanah yang merupakan salah satu bagian dari reforma agraria pada ketentuan didalam peraturan bahwa pada sertipikat redistribusi tanah harus diberikan catatan bahwa tidak boleh dialihkan selama 10 tahun. Hal ini sangat berdampak dalam menekan laju perubahan penggunaan lahan dari pertanian ke non pertanian yang mana secara tidak langsung, sangat mempengaruhi jumlah cadangan karbon yang tersimpan pada penggunaan lahan perkebunan dan pertanian yang terdapat pada kegiatan redistribusi tanah minimal selama 10 tahun kedepan.

Oleh sebab itu perlu dilakukan ketegasan mengenai pembatasan izin peralihan hak dari Kepala Kantor Pertanahan untuk kegiatan redistribusi tanah pengalihan hak kepada subyek non petani. Begitu juga pelarangan terhadap alih fungsi lahan dari kegiatan redistribusi tanah dari pertanian menjadi non pertanian agar jumlah cadangan stok karbon yang tersimpan dapat dipertahankan atau pun ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., K, H., & A, M. (2011). *Pengukuran Cadangan Karbon Tanah Gambut. Petunjuk Praktis*. Bogor: World Agroforestry Centre-ICRAF, SEA Regional Office dan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP).
- Akhbar, M., & I, A. (2016). Cadangan Karbon Tanah Pada Berbagai Tingkat Kerapatan Tajuk Di Hutan Lindung Kebun Kopi Desa Nupabomba Kecamatan Tanantovea Kabupaten Donggala. *Warta Rimba Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako*, 125-131.
- Argasetiawan. (2018). *Estimasi Emisi Karbon Berbasis Penutupan Lahan dan Pola Ruang di Daerah Aliran Sungai Bonehau*. Makassar: Universitas Hassanuddin.
- Azham, Z. (2015). Estimasi Cadangan Karbon Pada Tutupan Lahan Hutan Sekunder, Semak, dan Belukar di Kota Samarinda. *AGRIFOR*, 325-338.
- Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLHD) Provinsi Kalimantan Barat. (2013). *Strategi dan Rencana Aksi Provinsi REDD+ KALBAR*. Pontianak : Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat.
- Bhadwal, S., Cowie, A., Sonwa, D. J., Delusca, K., Flores-Renteria, D., Hermans, K., . . . Barbosa, H. (2019). *IPCC Report on Land Degradation*. -: Intergovernmental Partnership on Climate Change (IPCC).
- Dairiah, A., F, A., & E, S. (2011). *Baseline Survey: Cadangan Karbon Pada Lahan Gambut Di Lokasi Demplot Penelitian ICCTF (Riau, Jambi, Kalimantan Tengah Dan Kalimantan Selatan*. Bogor: Balai Penelitian Tanah, Puslitbang Agroklimat dan Hidrologi, Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Direktorat Penatagunaan Tanah. (2019). *Standardisasi Basis Data Spasial Penatagunaan Tanah*. Jakarta: Direktorat Jenderal Penataan Agraria.
- Firmanda, R., Antomi, Y., & Febriandi. (2019). Analisis Deforestasi Hutan Lindung Kota Padang Tahun 2007-2016 dan Dampaknya Terhadap Emisi Karbon Hutan. *Buana*, 391-398.
- Forest Watch Indonesia. (2019). *Penghitungan Potensi Karbon di Kawasan Hutan*. -: FWI.
- Hardiansyah, G., & Ridwan, M. (2012). *REDD Peluang HPH Menurunkan Emisi Global*. Pontianak: Untan Press.
- Ilham, W., & M, A. (2018). *Desain Sistem Informasi Lahan Terpadu Ekowisata Dan Taman Wisata Alam Pulau Kembang Kalimantan Selatan*. Banjarmasin: Usulan Penelitian

- Hibah Unggulan PNPB Perguruan Tinggi, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.
- Kauffman, J .B. & D.C. Donato. 2012. Protocols For The Measurement, Monitoring, And Reporting Of Structure, Biomass And Carbon Stocks In Mangrove Forests. CIFOR Working Paper 86 . Center for International Forest Research. Bogor
- Kustiyo, Dewanti, R., & Lolitasari, I. (2014). *Pengembangan Metoda Koreksi Radiometrik Citra Spot 4 Multi-Spektral dan Multi-Temporal untuk Mosaik Citra*. -: Pusat Teknologi dan Data Penginderaan Jauh LAPAN.
- Masripatin, N., Ginoga, K., Wibowo, A., Darmawan, W. S., Siregar, C. A., Lugina, M., . . . Utomo, A. S. (2010). *Pedoman Pengukuran Karbon untuk Mendukung Penerapan REDD di Indonesia*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan.
- New Zealand Ministry of The Environment . (2010). *Measuring Carbon Emissions from Land-Use Change and Forestry*. Wellington : New Zealand Ministry of The Environment .
- Presiden Republik Indonesia (2018). *Peraturan Presiden nomor 86 tahun 2018 tentang Reforma Agraria*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Purbo, M.Sc, D., Wibowo, M.Sc, I., Tobing, D. B., Widyaningtya, S.Hut., M.Sc., N., Widayati, M.T., I., Bagiyono, S.Hut, M.For. Sc, R., & Farid, S.Hut, M.Si, M. (2016). *Perubahan Iklim, Perjanjian Paris dan Nationally Determined Contribution*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim.
- Rahayu, S., Lusiana, B., & Noordwijk, v. M. (-). *Pendugaan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan di Kabupaten Nunukan, Kalimantan Timur*. -: -.
- Rochmayanto, Y., Wibowo, A., Lugina, M., Butarbutar, T., Mulyadin, R., & Wicaksono, D. (2014). *Cadangan Karbon pada Berbagai Tipe Hutan dan Jenis Tanaman di Indonesia (Seri 2)*. Sleman: PT Kansius.
- Sejati, A. W., Buchori, I., Kurniawati, S., Brana, Y. C., & Fariha, T. I. (2020). Quantifying The Impact of Industrialization on Blue Carbon Storage in The Coastal Area of Metropolitan Semarang, Indonesia. *Elsevier*, 1-13.
- Sugirahayu, L., & Rusdiana, O. (2011). Perbandingan Simpanan Karbon pada Bebeberapa Penutupan Lahan di Kabupaten Paser, Kalimantan Timur Berdasarkan Sifat Fisik dan Sifat Kimia Tanahnya. *Silvikultur Tropika*, 149-155.
- Tossiani, S.Si., M.Sc, A. (2015). *Buku Kegiatan Serapan dan Emisi Karbon*. Jakarta: Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan.
- United Nations of Environmental Protection. (2009). *Moving Towards a Climate Neutral UN*. Belley: Imprimerie Nouvelle Gonnet.

Lampiran 1. Penggunaan Lahan di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2017

No	Kabupaten	Penggunaan Lahan Tahun 2017 (Ha)					Total (Ha)
		Hutan Lahan Kering Sekunder	Perkebunan	Permukiman	Pertanian Lahan Kering	Semak Belukar	
1	Bengkayang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Kapuas hulu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Kayong utara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Ketapang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Kubu raya	527.55	76.66	28.43	41.34	52.11	726.09
6	Landak	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Melawi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Mempawah	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Sambas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Sanggau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Sekadau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Sintang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total (Ha)		527.55	76.66	28.43	41.34	52.11	726.09

Sumber: Data Olahan Badan Pertanahan Nasional Kalimantan Barat, 2020

Lampiran 2. Penggunaan Lahan di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2018

No	Kabupaten	Penggunaan Lahan 2018 (Ha)												Total (Ha)
		Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan Rawa Primer	Hutan Tanaman	Padang Rumput	Perkebunan	Permukiman	Pertanian Lahan Kering	Sawah	Semak Belukar	Tambak	Tanah Terbuka	
1	Bengkayang	572.86	4,234.88	20.05	0.00	0.00	2,187.24	36.86	760.06	524.79	971.55	0.00	68.82	9,377.11
2	Kapuas Hulu	8.65	667.88	2,680.46	0.00	0.00	664.10	13.21	479.86	153.01	731.41	8.24	33.01	5,439.82
3	Kayong Utara	0.00	6.07	104.05	0.00	11.70	1,062.35	27.30	473.87	655.92	266.66	39.95	0.00	2,647.88
4	Ketapang	293.08	631.98	1.18	0.00	62.25	6,049.72	1.48	201.26	10.47	143.99	0.00	1.10	7,396.52
5	Kubu Raya	0.00	1,899.38	1,265.88	435.51	0.00	3,150.51	95.62	651.41	524.87	852.38	0.00	66.87	8,942.42
6	Landak	98.14	3,507.36	31.72	0.00	0.00	893.68	39.00	80.79	286.61	321.35	0.00	31.05	5,289.70
7	Melawi	25.52	987.97	0.00	0.00	0.00	771.76	7.60	854.13	43.33	747.34	0.03	69.03	3,506.70
8	Mempawah	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Sambas	37.16	881.08	0.80	0.00	0.00	3,541.33	17.97	1,762.39	1,261.74	632.24	7.95	31.07	8,173.74
10	Sanggau	157.98	4,134.67	10.80	0.00	0.00	2,126.03	8.84	678.18	696.79	1,366.51	0.00	64.42	9,244.22
11	Sekadau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Sintang	32.43	1,497.36	11.75	0.00	0.00	1,031.63	11.86	2,689.48	201.01	888.67	0.00	218.06	6,582.27
Total (Ha)		1,225.83	18,448.62	4,126.70	435.51	73.95	21,478.36	259.75	8,631.43	4,358.53	6,922.10	56.17	583.42	66,600.36

Sumber: Data Olahan Badan Pertanahan Nasional Kalimantan Barat, 2020

Lampiran 3. Penggunaan Lahan di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2019

No	Kabupaten	Penggunaan Lahan 2019 (Ha)												Total (Ha)
		Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan Rawa Primer	Hutan Tanaman	Padang Rumput	Perkebunan	Permukiman	Pertanian Lahan Kering	Sawah	Semak Belukar	Tambak	Tanah Terbuka	
1	Bengkayang	379.93	3,013.99	12.04	0.00	0.00	430.78	143.41	679.90	292.25	1,021.42	18.46	15.51	6,007.69
2	Kapuas hulu	765.65	2,954.85	5,584.77	0.00	0.00	716.50	1.77	648.30	291.00	1,313.22	0.00	45.16	12,321.24
3	Kayong utara	50.36	52.12	381.72	0.00	0.00	886.29	7.10	93.99	349.63	593.72	0.00	1.97	2,416.90
4	Ketapang	723.36	4,906.88	292.93	0.00	25.36	3,882.87	14.99	1,262.03	102.72	1,934.66	0.00	235.08	13,380.87
5	Kubu raya	4.06	606.26	1,911.09	768.90	0.00	4,070.10	118.33	1,851.24	875.73	1,532.61	0.00	151.10	11,889.42
6	Landak	25.25	3,728.57	0.00	0.00	0.00	668.92	31.74	184.92	1,607.29	219.19	0.04	29.74	6,495.66
7	Melawi	65.87	1,988.85	0.00	0.00	82.66	178.75	122.20	274.93	115.33	1,192.76	0.00	19.82	4,041.17
8	Mempawah	48.06	948.42	311.58	0.00	0.00	752.99	97.11	799.40	778.63	181.51	5.10	5.10	3,927.89
9	Sambas	37.83	553.69	169.70	0.00	0.00	1,128.64	18.82	2,405.57	1,038.89	902.24	0.43	15.87	6,271.68
10	Sanggau	88.79	6,318.14	49.86	0.00	0.00	2,713.61	112.98	2,862.84	498.26	1,542.79	0.00	235.99	14,423.27
11	Sekadau	81.32	7,134.04		0.00	0.00	502.16	37.15	185.51	463.24	665.95	0.00	42.34	9,111.71
12	Sintang	83.82	4,470.85	14.98	0.00	165.45	3,035.42	43.76	1,879.16	216.77	2,400.01	0.00	357.48	12,667.71
Total (Ha)		2,354.29	36,676.67	8,728.66	768.90	273.47	18,967.03	749.38	13,127.79	6,629.73	13,500.09	24.03	1,155.16	102,955.20

Sumber: Data Olahan Badan Pertanahan Nasional Kalimantan Barat, 2020

Lampiran 4. Penggunaan Lahan di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020

No	Kabupaten	Penggunaan Lahan 2020 (Ha)											Total (Ha)
		Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan Rawa Primer	Padang Rumput	Perkebunan	Permukiman	Pertanian Lahan Kering	Sawah	Semak Belukar	Tambak	Tanah Terbuka	
1	Bengkayang	486.65	3,351.85	0.00	0.00	220.09	26.41	130.66	152.00	856.90	0.00	6.35	5,230.91
2	Kapuas hulu	42.36	4,489.22	61.57	0.00	1,725.70	3.59	136.28	142.19	1,865.29	1.19	24.17	8,491.55
3	Kayong utara	0.12	15.81	198.34	0.00	224.51	1.59	191.01	187.81	7.08	0.00	0.62	826.89
4	Ketapang	2.04	191.87	1.15	0.00	734.98	19.39	283.53	164.78	850.25	0.00	39.90	2,287.89
5	Kubu raya	0.00	432.48	470.04	0.00	678.57	21.35	78.07	194.67	506.14	0.00	18.83	2,400.15
6	Landak	12.58	5,186.56	0.00	0.00	1,012.48	14.96	353.31	1,067.38	442.59	0.10	13.43	8,103.40
7	Melawi	0.00	415.14	0.00	22.35	56.82	34.22	16.65	4.30	864.30	0.00	27.39	1,441.17
8	Mempawah	24.15	1,396.14	5.35	0.00	127.07	63.58	54.36	479.91	80.37	0.00	8.42	2,239.35
9	Sambas	4.02	477.28	13.73	0.00	1,283.85	33.60	1,065.95	369.93	415.65	0.00	4.71	3,668.73
10	Sanggau	15.68	1,034.38	0.00	0.00	418.78	3.81	377.80	60.27	416.60	0.00	18.46	2,345.77
11	Sekadau	62.59	1,838.08	0.00	0.00	146.85	41.24	119.02	165.88	271.03	0.00	30.20	2,674.89
12	Sintang	105.47	3,172.46	70.19	0.00	404.91	44.07	1,834.17	295.43	566.78	0.00	203.31	6,696.78
Total (Ha)		755.66	22,001.25	820.37	22.35	7,034.61	307.80	4,640.82	3,284.54	7,142.99	1.29	395.79	46,407.48

Sumber: Data Olahan Badan Pertanahan Nasional Kalimantan Barat, 2020

Lampiran 5. Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2017

Kabupaten	Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan Tahun 2017 (Ton/ha)	Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan Tahun 2017 (Ton/ha)					Total (Ton/ha)	
		Hutan Lahan Kering Sekunder	Perkebunan	Permukiman	Pertanian Lahan Kering	Semak Belukar		
1	Bengkayang	98.94 (Ton/ha)	63 (Ton/ha)	4 (Ton/ha)	10 (Ton/ha)	30 (Ton/ha)		
2	Kapuas hulu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
3	Kayong utara	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
4	Ketapang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
5	Kubu raya	52,142.61	1,791.28	165.35	410.87	1,067.32	55,577.42	
6	Landak	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
7	Melawi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
8	Mempawah	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
9	Sambas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
10	Sanggau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
11	Sekadau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
12	Sintang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Total (Ton/ha)		52,142.61	1,791.28	165.35	410.87	1,067.32	55,577.42	

Sumber: Analisis Data, 2020

Lampiran 6. Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2018

No	Kabupaten	Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan 2018 (Ton/ha)											Tanah Terbuka	Total (Ton/ha)
		Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan Rawa Primer	Hutan Tanaman	Padang Rumput	Perkebunan	Permukiman	Pertanian Lahan Kering	Sawah	Semak Belukar	Tambak		
		132.99 (Ton/ha)	98.94 (Ton/ha)	96.35 (Ton/ha)	98.38 (Ton/ha)	4 (Ton/ha)	63 (Ton/ha)	4 (Ton/ha)	10 (Ton/ha)	2 (Ton/ha)	30 (Ton/ha)	0 (Ton/ha)	2.5 (Ton/ha)	
1	Bengkayang	76,184.80	418,998.63	1,931.61	0.00	0.00	137,796.25	147.45	7,600.62	1,049.58	29,146.59	0.00	172.04	673,027.57
2	Kapuas Hulu	1,150.12	66,079.81	258,262.61	0.00	0.00	41,838.12	52.85	4,798.58	306.01	21,942.21	0.00	82.53	394,512.85
3	Kayong Utara	0.00	600.97	10,025.70	0.00	46.81	66,927.94	109.22	4,738.66	1,311.84	7,999.70	0.00	0.00	91,760.83
4	Kelapang	38,977.10	62,527.69	114.11	0.00	248.99	381,132.50	5.91	2,012.58	20.94	4,319.84	0.00	2.76	489,362.43
5	Kubu Raya	0.00	187,924.29	121,967.24	42,845.03	0.00	198,481.95	382.48	6,514.12	1,049.74	25,571.28	0.00	167.18	584,903.31
6	Landak	13,051.69	347,018.48	3,055.99	0.00	0.00	56,302.10	156.00	807.86	573.22	9,640.53	0.00	77.62	430,683.49
7	Melawi	3,393.42	97,749.51	0.00	0.00	0.00	48,620.71	30.39	8,541.26	86.66	22,420.33	0.00	172.56	181,014.84
8	Mempawah	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Sambas	4,942.51	87,174.30	76.76	0.00	0.00	223,103.98	71.88	17,623.94	2,523.48	18,967.21	0.00	77.66	354,561.73
10	Sanggau	21,010.15	409,084.25	1,040.88	0.00	0.00	133,940.14	35.34	6,781.85	1,393.57	40,995.16	0.00	161.04	614,442.39
11	Sekadau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Sintang	4,313.40	148,148.58	1,132.50	0.00	0.00	64,992.69	47.45	26,894.80	402.02	26,660.19	0.00	545.16	273,136.78
Total (Ton/ha)		163,023.20	1,825,306.51	397,607.40	42,845.03	295.80	1,353,136.38	1,038.98	86,314.26	8,717.07	207,663.03	0.00	1,458.56	4,087,406.22

Sumber: Analisis Data, 2020

Lampiran 7. Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2019

No	Kabupaten	Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan 2019 (Ton/ha)											Total (Ton/ha)
		Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan Rawa Primer	Hutan Tanaman	Padang Rumput	Perkebunan	Permukiman	Pertanian Lahan Kering	Sawah	Semak Belukar	Tambak	
		(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	(Ton/ha)	
1	Bengkayang	50,526.82	298,204.61	1,160.22	0.00	0.00	27,139.22	573.66	6,798.96	584.50	30,642.54	0.00	415,669.30
2	Kapuas hulu	101,823.65	292,353.19	538,092.81	0.00	0.00	45,139.28	7.09	6,483.04	582.00	39,396.73	0.00	1,023,990.70
3	Kayong utara	6,697.49	5,156.97	36,778.33	0.00	0.00	55,836.52	28.41	939.90	699.26	17,811.49	0.00	123,953.29
4	Kelapang	96,199.56	485,486.25	28,223.40	0.00	101.44	244,620.98	59.96	12,620.34	205.43	58,039.77	0.00	926,144.83
5	Kubu raya	540.14	59,983.20	184,133.11	75,644.82	0.00	256,416.14	473.31	18,512.38	1,751.46	45,978.42	0.00	643,810.73
6	Landak	3,357.38	368,905.12	0.00	0.00	0.00	42,142.07	126.97	1,849.19	3,214.57	6,575.70	0.00	426,245.35
7	Melawi	8,759.82	196,776.91	0.00	0.00	330.63	11,261.16	488.80	2,749.32	230.67	35,782.81	0.00	256,429.66
8	Mempawah	6,391.15	93,836.95	30,020.47	0.00	0.00	47,438.45	388.42	7,993.96	1,557.26	5,445.29	0.00	193,084.70
9	Sambas	5,031.17	54,782.23	16,350.33	0.00	0.00	71,104.21	75.28	24,055.68	2,077.78	27,067.24	0.00	200,583.61
10	Sanggau	11,807.87	625,116.87	4,804.18	0.00	0.00	170,957.64	451.94	28,628.43	996.52	46,283.60	0.00	889,637.02
11	Sekadau	10,814.98	705,841.69	0.00	0.00	0.00	31,635.98	148.62	1,855.11	926.47	19,978.55	0.00	771,307.25
12	Sintang	11,147.51	442,345.43	1,443.18	0.00	661.82	191,231.48	175.06	18,791.59	433.54	72,000.44	0.00	739,123.76
Total (Ton/ha)		313,097.54	3,628,789.41	841,006.03	75,644.82	1,093.89	1,194,923.14	2,997.52	131,277.92	13,259.45	405,002.60	0.00	6,609,980.22

Sumber: Analisis Data, 2020

Lampiran 8. Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan di Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020

No	Kabupaten	Cadangan Karbon dari Penggunaan Lahan Tahun 2020 (Ton/ha)											Total (Ton/ha)	
		Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan Rawa Primer	Padang Rumput	Perkebunan	Permukiman	Pertanian Lahan Kering	Sawah	Semak Belukar	Tambak	Tanah Terbuka		
1	Bengkayang	132.99	98.94	96.35	4	63	4	105.64	1,306.55	304.00	25,707.14	0.00	15.87	437,305.95
2	Kapuas Hulu	5,633.30	443,714.18	5,931.85	0.00	108,718.79	14.36	1,362.81	284.38	55,958.65	0.00	60.43	621,618.33	
3	Kayong Utara	16.12	1,562.31	19,110.53	0.00	14,143.88	6.36	1,910.07	375.62	212.42	0.00	1.56	37,337.30	
4	Ketapang	271.19	18,964.15	111.08	0.00	46,304.03	77.56	2,835.29	329.56	25,507.59	0.00	99.74	94,400.45	
5	Kubu Raya	0.00	42,746.21	45,287.98	0.00	42,749.84	85.39	780.74	389.34	15,184.30	0.00	47.06	147,223.81	
6	Landak	1,673.59	512,639.43	0.00	0.00	63,786.44	59.84	3,533.14	2,134.76	13,277.71	0.00	33.57	597,104.91	
7	Melawi	0.00	41,032.11	0.00	89.41	3,579.46	136.89	166.53	8.59	25,929.12	0.00	68.48	70,942.12	
8	Mempawah	3,211.25	137,994.85	515.07	0.00	8,005.34	254.32	543.65	959.82	2,411.16	0.00	21.04	153,895.47	
9	Sambas	535.24	47,174.20	1,323.02	0.00	80,882.84	134.40	10,659.50	739.87	12,469.40	0.00	11.77	153,918.47	
10	Sanggau	2,084.78	102,238.53	0.00	0.00	26,382.89	15.22	3,778.01	120.53	12,498.05	0.00	46.14	147,118.03	
11	Sekadau	8,323.30	181,675.46	0.00	0.00	9,251.74	164.94	1,190.24	331.76	8,130.85	0.00	75.50	209,068.30	
12	Sintang	14,026.40	313,565.58	6,763.15	0.00	25,509.12	176.28	18,341.70	590.85	17,003.26	0.00	508.28	395,976.35	
Total (Ton/ha)		100,495.36	2,174,603.68	79,042.68	89.41	443,180.15	1,231.22	46,408.23	6,569.09	214,289.67	0.00	989.47	3,065,909.49	

Sumber: Analisis Data, 2020

Lampiran 9. Peta Sebaran Lokasi Kegiatan Redistribusi Tanah Tahun 2017-2020

