

**ANALISIS KARBON TERSIMPAN PADA TEGAKAN POHON  
DIBERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN  
DI DESA PUNCAK HARAPAN KECAMATAN MAIWA  
KABUPATEN ENREKANG**



**Amirudin**

**105950013310**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Karbon Tersimpan Pada Tegakan Pohon Di berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.

Nama : Amirudin  
Stambuk : 105950013310  
Program Studi : Kehutanan

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Hikmah.S.Hut,M.Si

Pembimbing II



Sultan.S.Hut,MP

Diketahui oleh,

Dekan Fakultas Pertanian



Ir. H. Saech Molla, MM  
NBM : 675040

Ketua Program Studi Kehutanan



Husnah Latifah, S.Hut., M.Si  
NBM : 742921

## PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Analisis Karbon Tersimpan Pada Tegakan Atas Di berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.

Nama : Amirudin

Stambuk : 105950013310

Program studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

## SUSUNAN KOMISI PENGUJI

- | Nama  | Tanda Tangan |
|---|--------------|
| 1. <u>Hikmah.S.Hut,M.Si</u><br>Ketua sidang       | (.....)      |
| 2. <u>Sultan.S.Hut,MP</u><br>Sekertaris           | (.....)      |
| 3. <u>Husnah Latifah S.Hut.,M.Si</u><br>Penguji 1 | (.....)      |
| 4. <u>Muh.Daud.S.Hut,M.Si</u><br>Penguji 2        | (.....)      |

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI  
DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi :

**ANALISIS KARBON TERSIMPAN PADA TEGAKAN POHON DIBERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI DESA PUNCAK HARAPAN KECAMATAN MAIWA KABUPATEN ENREKANG** adalah karya saya dengan arahan komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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.

Makassar, 2017

Amirudin

Nim:105950013310

## **ABSTRAK**

**AMIRUDIN105950013310.** Analisis Karbon Tersimpan Pada Tegakan Pohon Diberbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan, **dibimbing oleh Hikmah S,Hut.,M.Si dan Sultan S, Hut., M.P**

Karbon atau zat arang adalah salah satu unsur yang terdapat dalam bentuk padat maupun cairan di dalam perut bumi, di dalam batang pohon, atau dalam bentuk gas di udara (atmosfer). Hairiah dan Rahayu (2007) menjelaskan bahwa karbon yang terdapat di atas permukaan tanah terdiri atas biomassa pohon, biomassa tumbuhan bawah (semak belukar, tumbuhan menjalar, rumput-rumputan atau gulma), nekromassa (batang pohon mati) dan serasah (bagian tanaman yang telah gugur dan ranting yang terletak di permukaan tanah). Sedangkan karbon di dalam tanah meliputi biomassa akar serta bahan organik tanah (sisa tanaman, hewan dan manusia yang telah menyatu dengan tanah akibat pelapukan). Lebih lanjut Hairiah dan Rahayu (2007) menjelaskan bahwa hutan alami yang keanekaragaman spesiesnya tinggi dengan serasah melimpah merupakan gudang penyimpanan karbon yang baik.

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan mulai dari bulan September sampai bulan November 2016. Tahap persiapan yang dilakukan adalah Pemilihan lokasi penelitian yaitu di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. Dengan pertimbangan bahwa di desa tersebut belum pernah ada yang meneliti tentang karbon tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan Biomassa total, cadangan karbon, dan serapan karbon dioksida pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang dengan luas 1397,38 hektar berturut-turut 32,413.5376 Ton; 105,255,38 Ton; 753,661,48 Ton/tahun.

***@Hak Cipta Milik Unismuh Makassar, Tahun 2017***

***Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang***

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber*
  - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.*
  - b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar unismuh makassar*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Unismuh Makassar*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat merampungkan skripsi dengan judul. Analisis Karbon Tersimpan Pada Tegakan Pohon Diberbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang. Serta salawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW suri tauladan seluruh ummat.

Skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Kehutanan Strata Satu pada Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta H.Rasyid dan Ibunda yang kusayangi Halimah, Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Penghargaan dan terima kasih penulis berikan kepada Ibunda Hikmah S.Hut., M.Si selaku pembimbing I dan Ayahanda Sultan.S.Hut,MP selaku pembimbing II yang telah membantu penulisan skripsi ini. Serta ucapan terima kasih kepada:

1. Ayahanda H. Burhanuddin S.Pi.,M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibunda Husnah Latifah,S.Hut.,M.Si selaku ketua Program Studi Kehutanan, yang selama ini meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan.
3. Dosen Fakultas Pertanian dan Staf Tata Usaha yang telah banyak memberikan didikan di Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Terima kasih kepada Ibunda Hikmah S,Hut.,M.Si dan Ayahanda Sultan S.Hut.,M.P Selaku pembimbing yang selalu memberikan arahan dan bimbinganya.

5. Terimakasih kepada seluruh warga Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan yang telah memberikan arahan dan izin penelitian kepada Penulis.
6. Terimah kasih kepada Halimah dan H.Rasyid selaku orang tua dan kakakku Abubakar beserta saudara-saudara sekandung yang selama ini telah membantu Penulis menyelesaikan studi S1 Universitas Muhammadiyah Makassar
7. Buat sahabat - sahabat saya Muh. Aslam Ag, Iskandar Rajab, Amirul Anas, Syamsul Akbar, Ilham Imam Nur, Syarifudin, Ahmad Fadilla, Abdul kabir yang selalu setia menemani dan menghibur, membantu dan memotivasi Penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
8. Buat teman-teman seperjuangan selama dilokasi penelitian Muhammad Yunus, Syamsurian, Rudi, Dodirman, seluruh teman-teman angkatan 2010 yang selalu memberi support dan dorongan kepada Penulis selama penyelesaian skripsi ini.
9. Terimakasih kepada pemerintah Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang yang senantiasa memberi izin Penulis untuk melakukan Penelitian dilokasi tersebut.

Akhirnya, Penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak tersebutkan mohon maaf, dengan besar harapan semoga skripsi yang ditulis oleh Penulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi Penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca.

Makassar, 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN KOMISI PENGUJI .....	iii
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI.....	iv
HAK CIPTA.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR GAMBAR.....	
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. LatarBelakang .....	1
1.2. RumusanMasalah .....	3
1.3. TujuanPenelitian .....	3
1.4. ManfaatPenelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Biomassa dan Karbon Tersimpan .....	5
2.1.1. Definisi Biomassa dan Karbon Tersimpan .....	5
2.1.2. Pengukuran Biomassa dan Karbon Tersimpan .....	7
2.2. Cadangan Karbon Diberbagai Tipe Penggunaan Lahan .....	8
2.3. Cadangan Karbon .....	10
2.4. Perubahan Iklim .....	13
2.5. Emisi Karbon Dioksida.....	15
2.6. Stratifikasi Tajuk .....	17
2.7. KerangkaPikir .....	18
III. METODE PENELITIAN .....	20
3.1. WaktudanTempatPenelitian.....	20
3.2. Alat dan Bahan.....	20
3.3. Prosedur Penelitian .....	20

3.3.1. Metode Pengambilan Sampel .....	20
3.3.2. Teknik Pengambilan Data.....	22
3.3.3. Perhitungan Biomassa Pohon,Tiang dan Pancang .....	22
3.3.4. Perhitungan Karbon.....	23
3.3.5. Perhitungan Serapan CO2.....	25
3.4. Analisi Data.....	25
IV. KEADAAN UMUM LOKASI.....	26
4.1. Letak dan Luas Geografis.....	26
4.2. Iklim .....	26
4.3. Pola Penggunaan Tanah.....	26
4.4. Demografi .....	27
4.5. Pertanian dan Peternakan.....	28
4.6. Sarana dan Prasarana.....	28
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Biomassa .....	29
5.1.1. Hutan Primer .....	29
5.1.2. Lahan Pertanian.....	32
5.2. Karbon .....	35
5.2.1. Hutan Primer.....	35
5.2.2. Lahan Pertanian.....	37
5.3. Serapan Karbon Dioksida.....	39
5.3.1. Hutan Primer.....	39
5.3.2. Lahan Pertanian.....	41
5.4. Biomassa Total, Cadangan Karbon dan Serapan Karbon Dioksida pada Desa Mengkawani Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.....	43
VI. PENUTUP.....	45
6.1. Kesimpulan.....	45
6.2. Saran.....	45

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Parameter-parameter biomassa dan nekromassa diatas permukaan tanah dan metode pengukurannya	
2.	Biomassa Pohon, Tiang dan Pancang Ditentukan Berdasarkan Rumus Allometrik Masing - masing jenis.	
3.	Biomassa Rata-Rata Pada Hutan Primer Pada masing-masing Strata.....	
4.	Biomassa Rata-Rata Pada Lahan Pertanian Pada masing-masing Strata.....	
5.	Cadangan Karbon Rata-Rata Pada Hutan Primer Pada Masing - Masing Strata .....	
6.	Cadangan Karbon Rata-Rata Pada Lahan Pertanian Pada Masing -Masing Strata .....	
7.	Serapan Karbon Dioksida Rata-Rata Pada Hutan Primer Pada Masing -Masing Strata	
8.	Serapan Karbon Dioksida Rata-Rata Pada Lahan Pertanian Pada Masing-Masing Strata.....	
9.	Biomassa Total, Cadangan Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.	

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Kerangka Pikir Penelitian.....	
2.	Bentuk Plot Pengambilan Sampel .....	
3.	Grafik Nilai Persentase Rata-rata Biomassa Pada Hutan Primer Pada Masing-masing Strata.....	
4.	Grafik Nilai Persentase Rata-rata Biomassa Pada Lahan Pertanian Pada Masing-masing Strata.....	
5.	Grafik Nilai Persentase Rata-rata Cadangan Karbon Pada Hutan Primer Pada Masing-masing Strata .....	
6.	Grafik Nilai Persentase Rata-rata Cadangan Karbon Pada Lahan Pertanian Pada Masing-masing Strata .....	
7.	Grafik Nilai Persentase Rata-rata Serapan Karbon Dioksida Pada Hutan Primer Pada Masing-masing Strata .....	
8.	Grafik Nilai Persentase Rata-rata Serapan Karbon Dioksida Pada Lahan Pertanian Pada Masing-masing Strata .....	
9.	Penentuan Titik Lokasi Pembuatan Petak Plot.....	
10.	Pengukuran Diameter Pohon.....	

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Hutan mempunyai peranan penting sebagai penyerap karbon dan mulai menjadi sorotan pada saat bumi dihadapkan pada persoalan efek rumah kaca. Efek rumah kacadapat berupa kecenderungan penigkatan suhu udara atau biasa disebut sebagai pemanasan global. Dampak terjadinya pemanasan global adalah adanya peningkatan-peningkatan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer dimana peningkatan ini menyebabkan keseimbangan radiasi berubah sehingga suhu bumi meningkat.

Sehubungan pemanasan global menyebabkan terjadinya perubahan kondisi iklim dunia sebagai akibat dari rusaknya ekosistem hutan, dengan meningkatnya konsentrasi CO<sub>2</sub> diudara sehingga naiknya suhu bumi yang disebabkan oleh efek rumah kaca seperti timbunan gas-gas CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, dan CFC, dimana gas-gas rumah kaca tersebut salah satunya dihasilkan dari penggunaan lahan dan hutan (Murdiyarso & Baharsyah, 1996). Berbagai upaya dapat dilakukan dalam mengantisipasi masalah tersebut, salah satunya adalah dengan upaya mitigasi terhadap karbon yang ada di bumi. Mitigasi adalah tindakan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan untuk meningkatkan penyimpanan karbon dalam rangka mengatasi perubahan iklim ( Cifor 2009)

Konversi hutan menjadi lahan pertanian menyebabkan penurunan kesuburan tanah yang ditunjukkan oleh adanya penurunan bahan organik tanah. Hal tersebut terjadi karena ketidak seimbangan antara masukan dan keluaran

karbon (C) dan hara lainnya lewat pengangkutan hasil panen. Menurunnya tingkat kesuburan tanah pada tingkat lokal ini mengakibatkan rendahnya tingkat pertumbuhan tanaman, dan akan memberi dampak terhadap lingkungan yang lebih luas.

Hutan tropika basah mempunyai kandungan biomassa dan karbon yang terbesar dibandingkan vegetasi lain di dunia, Brown (1999). Penelitian di Jambi menunjukkan bahwa total kandungan karbon dari hutan alam adalah 50 kg/m<sup>2</sup> atau 500 mgC/ha, dengan rincian 80% adalah pohon hidup, 10% adalah kayu mati dan 10% lainnya di tanah. Penyerapan karbon oleh hutan ditentukan melalui proses fotosintesis dan pelepasan karbon melalui respirasi, dimana pohon-pohon menggunakan CO<sub>2</sub> dalam proses fotosintesis O<sub>2</sub> dan menghasilkan energi, dan sebagian energi disimpan dalam bentuk biomassa. Biomassa hutan dapat memberikan dugaan sumber karbon pada vegetasi hutan, sebab diduga 50% dari total biomassa pohon adalah karbon (Brown & Gaston, 1996).

Biomassa adalah total bahan organik hidup di atas dan di bawah permukaan tanah yang meliputi pohon, palem, anakan pohon serta komponen tumbuhan bawah dan serasah yang dinyatakan sebagai berat kering oven persatuan area (Brown, 1997). Dengan demikian pengukuran terhadap biomassa pohon dapat digunakan untuk menduga serapan karbon yang diserap oleh suatu areal hutan persatuan luas dan yang terambil akibat adanya pengelolaan hutan.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui informasi besarnya biomassa pada pohon-pohon yang terdapat di areal hutan di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang. Informasi kandungan biomassa ini juga

akan digunakan untuk membangun model penduga biomassa pada bagian pohon yaitu: akar, batang, cabang, ranting, daun, buah dan kulit, serta melihat kemampuan pohon tersebut dalam menyerap karbon pada berbagai kelas diameter dan umur. Hal lain yang mendasari penelitian ini adalah masih kurangnya penelitian tentang serapan karbon pada hutan khususnya di Sulawesi Selatan

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan adalah menghitung besar karbon yang tersimpan pada tegakan di Hutan Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.

### **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menghitung besar karbon tersimpan pada pohon Hutan di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.
2. Untuk mengetahui jenis-jenis tegakan pada hutan di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi dan referensi masyarakat dalam peranan hutan yang dapat menyimpan karbon di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Perubahan Penutupan/Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan berhubungan dengan kegiatan manusia pada suatu bidang lahan, sedangkan penutupan lahan lebih merupakan perwujudan fisik *obyek-obyek* yang menutupi lahan tanpa mempersoalkan kegiatan manusia terhadap *obyek-obyek* tersebut. Sebagai contoh pada penggunaan lahan untuk permukiman yang terdiri atas permukiman, rerumputan, dan pepohonan Lillesand dan Kiefer (1993).

Dilihat dari keadaan fisiknya, penutupan lahan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu yang memiliki vegetasi dan non-vegetasi. Hairiah *et al.* (2001) menjelaskan perubahan penggunaan lahan dari vegetasi menjadi non-vegetasi dapat merubah albedodan jumlah sinar matahari yang dapat diserap oleh permukaan tanaman, selain itu juga menjadi salah satu penyebab perubahan iklim secara global.

Kenyataan penggunaan lahan baik di pedesaan maupun di perkotaan, menunjukkan suatu kompleksitas, walaupun derajat kompleksitas keduanya berbeda. Perbedaan kompleksitas tersebut terdukung oleh objek-objek bentang alam, bentang budaya, ekosistem, sistem produksi, dan sebagainya. Oleh karenanya, dalam rangka inventarisasi perlu dilakukan penggolongan atau pengelompokan, atau klasifikasi. Makna klasifikasi adalah proses penetapan objek-objek, kenampakan atau satuan-satuan menjadi kumpulan-kumpulan, di dalam suatu sistem pengelompokan yang dibedakan berdasarkan sifat-sifat



khusus, atau berdasarkan kandungan isinya. Manfaat utama dari kumpulan yang kompleks menjadi kelompok-kelompok (disebut kelas, kategori) yang dapat diperlakukan sebagai unit-unit yang seragam untuk suatu tujuan yang khusus. Sistem-sistem klasifikasi adalah sekedar temuan manusia yang disusun untuk menyesuaikan dengan kebutuhan manusia (Ritohardoyo, 2013).

Suatu lahan memiliki sifat-sifat fisik dan kimia tertentu yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti topografi, iklim, geologi, tanah, dan vegetasi yang menutupinya sehingga sangat menentukan potensinya untuk berbagai jenis penggunaan. Penggunaan lahan yang tidak memperhatikan kaidah ruang, kemampuan tanah, dan kesesuaian lahan atau penyimpangan penggunaan lahan akan menyebabkan dampak lingkungan yang kurang menguntungkan, seperti terjadinya degradasi lahan dan hutan, erosi dan longsor, dan kerusakan lingkungan (Baja, 2012).

Alih guna lahan dan konversi hutan merupakan sumber utama emisi CO<sub>2</sub> dengan jumlah sebesar  $1,7 \pm 0,6$  Pg karbon per tahun (Watson *et al.* 2000 diacu dalam Lusiana *et al.* 2005). Terlebih lagi jika perubahan penggunaan lahan yang dilakukan tersebut dilakukan dengan cara membakar lahan karena hal tersebut dapat melepaskan karbon tersimpan jauh lebih besar dibandingkan dengan tanpa melakukan pembakaran. Hairiah *et al.* (2001) menyebutkan bahwa perubahan penggunaan lahan (pemotongan pohon) dengan membakar biomassa di atas permukaan tanah dapat mengurangi total C sekitar 66% bila dibandingkan dengan pemotongan pohon tanpa membakarnya, kehilangannya relatif kecil yaitu sebesar 22%. Ditambahkan juga bahwa dalam plot yang tidak

terbakar beberapa karbon tersimpan dari vegetasi asli masih tersisa, misalnya cabang atau ranting yang besar, batang pohon dan beberapa pepohonan yang dibiarkan.

Pelepasan karbon ke atmosfer akibat konversi hutan berjumlah sekitar 250 Mg ha<sup>-1</sup> C yang terjadi selama penebangan dan pembakaran, sedangkan penyerapan kembali karbon menjadi vegetasi pohon relatif lambat, hanya sekitar 5 Mg C ha<sup>-1</sup> year<sup>-1</sup> (Lusiana *et al.* 2005).

## **2.2 Biomassa dan Karbon Tersimpan**

### **2.2.1 Definisi biomassa dan karbon tersimpan**

Biomassa adalah jumlah bahan organik yang diproduksi oleh organisme (tumbuhan) persatuan unit area pada suatu waktu. Biomassa biasanya dinyatakan dalam ukuran berat kering, dalam gram atau kalori, dengan unit satuan biomassa adalah gram per m<sup>2</sup> (gr/m<sup>2</sup>) atau kg per hektar (kg/ha) atau ton perhektar (Chapman, 1976, Brown, 1997). Sedangkan laju produksi biomassa adalah laju akumulasi biomassa dalam kurun waktu tertentu, sehingga unit satuannya dinyatakan persatuan waktu, misalnya kg per ha per tahun (Barbour *et al.*, 1987).

Hairiah dan Rahayu (2011) Menyatakan bahwa jumlah cadangan karbon antara lahan yang berbeda-beda, tergantung keanekaragaman dan kerapatan tumbuhan yang ada jenis tanah dan pengelolanya. Sedangkan Brown (1997) mendefinisikan biomassa sebagai jumlah total bahan hidup di atas permukaan tanah pada pohon yang dinyatakan dalam berat kering tanur ton per unit area. Setiap tumbuhan memiliki komponen biomassa yang terdapat di atas dan di dalam permukaan tanah. Namun, dari jumlah biomassa yang terkandung tersebut

sebagian besar terdapat di atas permukaan tanah. Penyimpanan karbon tumbuhan pada bagian atas permukaan tanah lebih besar dibandingkan bagian bawah permukaan tanah, tetapi jumlah karbon di atas permukaan tanah tetap ditentukan oleh besarnya jumlah karbon di bawah permukaan tanah (Hairiah & Rahayu 2007).

Dahlan *et al.* (2005) menegaskan bahwa total kandungan karbon di atas permukaan tanah dipengaruhi oleh jenis vegetasi, kesuburan tanah dan gangguan (termasuk pencurian dan hama penyakit). Hairiah dan Rahayu (2007) mendefinisikan biomassa sebagai masa dari bagian vegetasi yang masih hidup yaitu tajuk pohon, tumbuhan bawah atau gulma dan tanaman semusim.

Hairiah dan Rahayu (2007) menjelaskan bahwa karbon yang terdapat di atas permukaan tanah terdiri atas biomassa pohon, biomassa tumbuhan bawah (semak belukar, tumbuhan menjalar, rumput-rumputan atau gulma), nekromassa (batang pohon mati) dan serasah (bagian tanaman yang telah gugur dan ranting yang terletak di permukaan tanah). Sedangkan karbon di dalam tanah meliputi biomassa akar serta bahan organik tanah (sisa tanaman, hewan dan manusia yang telah menyatu dengan tanah akibat pelapukan). Lebih lanjut Hairiah dan Rahayu (2007) menjelaskan bahwa hutan alami yang keanekaragaman spesiesnya tinggi dengan serasah melimpah merupakan gudang penyimpanan karbon yang baik.

Karbon di udara mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses fotosintesis. Tumbuhan memerlukan sinar matahari, gas asam arang ( $\text{CO}_2$ ) yang diserap dari udara serta air dan hara yang diserap dari dalam tanah untuk

kelangsungan hidupnya. Melalui proses fotosintesis, CO<sub>2</sub> di udara diserap oleh tanaman dan diubah menjadi karbohidrat, kemudian disebarkan ke seluruh tubuh tanaman dan akhirnya ditimbun dalam tubuh tanaman berupa daun, batang, ranting, bunga dan buah. Proses penimbunan C dalam tubuh tanaman hidup dinamakan proses sekuestrasi (*C-sequestration*). Dengan demikian mengukur jumlah C yang disimpan dalam tubuh tanaman hidup (biomassa) pada suatu lahan dapat menggambarkan banyaknya CO<sub>2</sub> di atmosfer yang diserap oleh tanaman (Hairiah & Rahayu, 2007). Pohon (dan organisme foto-ototrof lainnya) melalui proses fotosintesis menyerap CO<sub>2</sub> dari atmosfer dan mengubahnya menjadi karbon organik (karbohidrat) dan menyimpannya dalam biomassa tubuhnya seperti dalam batang, daun, akar, umbi buah dan lain-lain (Sutaryo 2009).

Informasi tentang kandungan biomassa dalam suatu pohon atau hutan sangat penting dalam kegiatan pengelolaan hutan lestari karena hutan dapat dianggap sebagai sumber (*source*) dan *sinks* dari karbon serta memberi manfaat jasa lingkungan (Davis and Johnson, 2001).

### **2.2.2 Pengukuran biomassa dan karbon tersimpan**

Menurut Brown (1997) besarnya karbon tersimpan mencapai 50% dari nilai biomasanya. Ditegaskan juga oleh Sutaryo (2009) yang menyatakan bahwa dari keseluruhan karbon hutan, sekitar 50% diantaranya tersimpan dalam vegetasi hutan. Hal ini menunjukkan pentingnya mengetahui nilai biomassa dalam menentukan besaran pendugaan cadangan karbon pada suatu kawasan hutan. Untuk mengukur besarnya biomassa tersimpan di atas permukaan tanah dapat

menggunakan persamaan allometrik ataupun dengan cara destruktif. Persamaan allometrik didefinisikan sebagai suatu studi dari suatu hubungan antara pertumbuhan dan ukuran salah satu bagian organisme dengan pertumbuhan atau ukuran dari keseluruhan organisme. Dalam studi biomassa hutan/pohon persamaan allometrik digunakan untuk mengetahui hubungan antara ukuran pohon (diameter atau tinggi) dengan berat (kering) pohon secara keseluruhan (Sutaryo 2009). Keunggulan menggunakan persamaan allometrik diantaranya dapat mempersingkat waktu pengambilan data di lapangan, tidak membutuhkan banyak sumber daya manusia (SDM), mengurangi biaya dan mengurangi kerusakan pohon (Tresnawan & Rosalina 2002). Parameter dan metode 6 pengukuran biomassa dan nekromassa yang biasa digunakan, dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Parameter-parameter biomassa dan nekromassa di atas permukaan tanah dan metode pengukurannya

No	Parameter 1	Metode
1	Tumbuhan bawah	Destruktif
2	Serasah kasar dan halus	Destruktif
3	Arang dan abu	Destruktif
4	Tumbuhan berkayu	Destruktif
5	Pohon-pohon hidup	Non-destruktif, persamaan allometrik
6	Pohon mati, masih berdiri	Non-destruktif, persamaan allometrik
7	Tunggak pohon	Non-destruktif, rumus silinder

Sumber : Hairiah et al. 2001

### 2.3 Cadangan Karbon

Hutan mampu melakukan mekanisme sekuestrasi yaitu mereduksi emisi karbon yang berlebihan di atmosfer dan mampu menyimpan diberbagai kompartemen seperti tumbuhan, serasah dan bahan organik tanah. Adanya

tumbuhan sebagai penyimpanan karbon menyebabkan karbon dioksida di atmosfer menurun (Hairiah 2007). Hal ini dikarenakan kondisi di setiap kawasan yang berbeda-beda ditegaskan pula oleh Purwanti (2008) bahwa keadaan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti struktur vegetasi, pengelolaan yang berbeda dan rezim iklim. Terdapat kurang lebih 90 % biomassa di permukaan bumi yang terdapat dalam hutan berbentuk pokok kayu, dahan, daun, akar, sampah hutan (serasah), hewan, dan jasad renik (Arief, 2005). Biomassa ini merupakan tempat penyimpanan karbon dan disebut resor karbon (*carbon sink*). Namun, pencemaran lingkungan, pembakaran hutan dan penghancuran lahan-lahan hutan yang luas diberbagai benua di bumi, telah mengganggu proses tersebut. Akibat dari itu, karbon yang tersimpan dalam biomassa hutan terlepas ke dalam atmosfer dan kemampuan bumi untuk menyerap CO<sub>2</sub> dari udara melalui fotosintesis hutan berkurang. Selain akibat tersebut, intensitas Efek Rumah Kaca (ERK) akan ikut naik dan menyebabkan naiknya suhu permukaan bumi. Hal inilah yang memicu bahwa kerusakan hutan tropis telah menyebabkan pemanasan global (Soemarwoto, 2001).

Hutan sangat potensial untuk dijadikan cadangan karbon yang selama ini telah menjadi penyebab polusi. Karbon di udara akan menjadi tercemar dan membahayakan kesehatan. Sebaliknya karbon dalam tubuh tumbuhan dalam bentuk karbohidrat dan senyawa turunannya akan menjadi sumber energi yang sangat bermanfaat. Gas karbon dioksida di udara jika diubah menjadi karbohidrat berarti mengubah bahan berbahaya menjadi bahan yang bermanfaat. Untuk itu, keberadaan pepohonan akan memberikan manfaat yang sangat besar.

Cadangan karbon dalam hutan tersebut dapat berbentuk batang pohon yang berdiri di hutan, cabang dan ranting, serasah dan sampah yang tidak dibakar, bunga dan buah yang diawetkan, dan lain sebagainya. Batang kayu menjadi sumber cadangan karbon terbesar. Batang kayu yang tetap dipertahankan dalam bentuk aslinya misalnya diberikan bahan pengawet atau dibuat bahan arsitektur, akan menjadi cadangan karbon yang tidak berbahaya berbeda jika batang kayu tersebut sudah terdekomposisi dan menjadi gas CO<sub>2</sub> yang berbahaya. Cabang dan ranting pohon jika tidak terdekomposisi juga akan menjadi cadangan karbon. Begitu pula serasah dan dedaunan tumbuhan, jika terawetkan akan menjadi cadangan karbon. Bunga atau buah tumbuhan yang memiliki nilai keindahan dapat diawetkan sebagai bahan perhiasan yang tanpa kita sadari hal tersebut merupakan langkah kita untuk mencegah proses dekomposisi menjadi gas karbondioksida (Adinugroho *et al*, 2010).

Banyak hal kecil yang sebenarnya dapat kita lakukan untuk menjaga cadangan karbon di bumi kita ini dan semua itu untuk kepentingan kita sendiri dan generasi mendatang. Tanpa adanya cadangan karbon padat, maka semua bentuk karbon akan berupa gas-gas berbahaya seperti CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, serta gas-gas lain yang sangat reaktif dan berbahaya. Cadangan karbon dalam bentuk hutan kota menjadi salah satu alternative untuk tetap mempertahankan karbon dalam bentuk padatnya.

## 2.4 Perubahan Iklim

Perubahan iklim didefinisikan sebagai berubahnya kondisi fisik atmosfer bumi antara lain temperatur dan distribusi curah hujan dan berdampak luas terhadap kehidupan manusia (Kementrian Lingkungan Hidup 2001 diacu dalam Sularso 2011). Perubahan iklim global akibat pemanasan global telah menjadi isu yang serius ditanggapi oleh negara-negara di dunia. Peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK) yang didominasi oleh CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> dan N<sub>2</sub>O menjadi faktor utama terjadinya pemanasan global. Lusiana *et al.* (2005) menegaskan bahwa peningkatan konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia, terutama perubahan penggunaan lahan dan penggunaan bahan bakar fosil untuk transportasi, pembangkit tenaga dan aktivitas industri.

Rata-rata temperatur bumi meningkat 0,60 C dan masih sangat memungkinkan untuk terus meningkat. Konsentrasi gas CO<sub>2</sub> di atmosfer pada tahun 1998 sebesar 360 ppmv, dengan kenaikan per tahun sebesar 1,5 ppmv, sehingga dapat diprediksi 100 tahun mendatang rata-rata temperatur global akan meningkat 1,7-4,5<sup>0</sup>C (Houghton *et al.* 2001 diacu dalam Lusiana *et al.* 2005).

Ekosistem hutan mengandung sekitar 60% karbon yang ada di daratan (Bakhtiar *et al.* 2008). Namun ironisnya, selain sektor peternakan, sektor kehutanan merupakan penyumbang terbesar dari total emisi gas rumah kaca yang dihasilkan melalui kegiatan manusia dan pengaruh alam, diantaranya penebangan, perambahan hutan, konversi lahan, kebakaran hutan, dan aktivitas lainnya. Rahayu *et al.* (2007) diacu dalam Bakri (2009) menerangkan



bahwa usaha untuk menurunkan emisi karbon yang merupakan salah satu unsur gas rumah kaca tersebut sebenarnya dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya: (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, biomassa, aliran air), radiasi matahari, atau aktivitas panas bumi.

Melalui berbagai pertemuan internasional, negara-negara di dunia mulai menyusun upaya-upaya mitigasi yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan terkait perubahan iklim. Melalui kesepakatan bertajuk *United Nations framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), negara-negara di dunia setiap tahunnya melakukan pertemuan yang membahas tentang isu terkini tentang perubahan iklim dalam bentuk pertemuan yang dinamakan *Conference of the Parties* (COP). Indonesia sebagai salah satu negara yang telah meratifikasi UNFCCC, pernah menjadi tuan rumah pertemuan COP-13 di Nusa Dua Bali tahun 2007 dimana di dalamnya membahas dengan serius salah satu upaya mitigasi yang dapat dilakukan yaitu konsep *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation* (REDD). Konsep REDD ini pertama kali dibahas dalam pertemuan COP-11 di Montreal tahun 2005. REDD merupakan suatu mekanisme internasional yang dimaksudkan untuk memberikan insentif

yang bersifat positif bagi negara berkembang yang berhasil mengurangi emisi dari deforestasi dan degradasi hutan (Masripatin 2007). Saat ini, REDD berkembang menjadi mekanisme penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan, peran konservasi, pengelolaan hutan secara berkelanjutan, dan peningkatan cadangan karbon hutan, yang umum disebut REDD+ (Kementerian Kehutanan 2010). REDD+ merupakan pengembangan dari konsep sebelumnya. Tidak hanya sekedar mengurangi deforestasi dan degradasi hutan, REDD+ juga mempertimbangkan peningkatan penyerapan dan penyimpanan karbon hutan serta pengelolaan hutan secara lestari (*sustainable forest management*) yang mencakup kelestarian produksi, ekologi, dan sosial budaya setempat dalam penilaiannya.

## **2.5 Stratifikasi Tajuk**

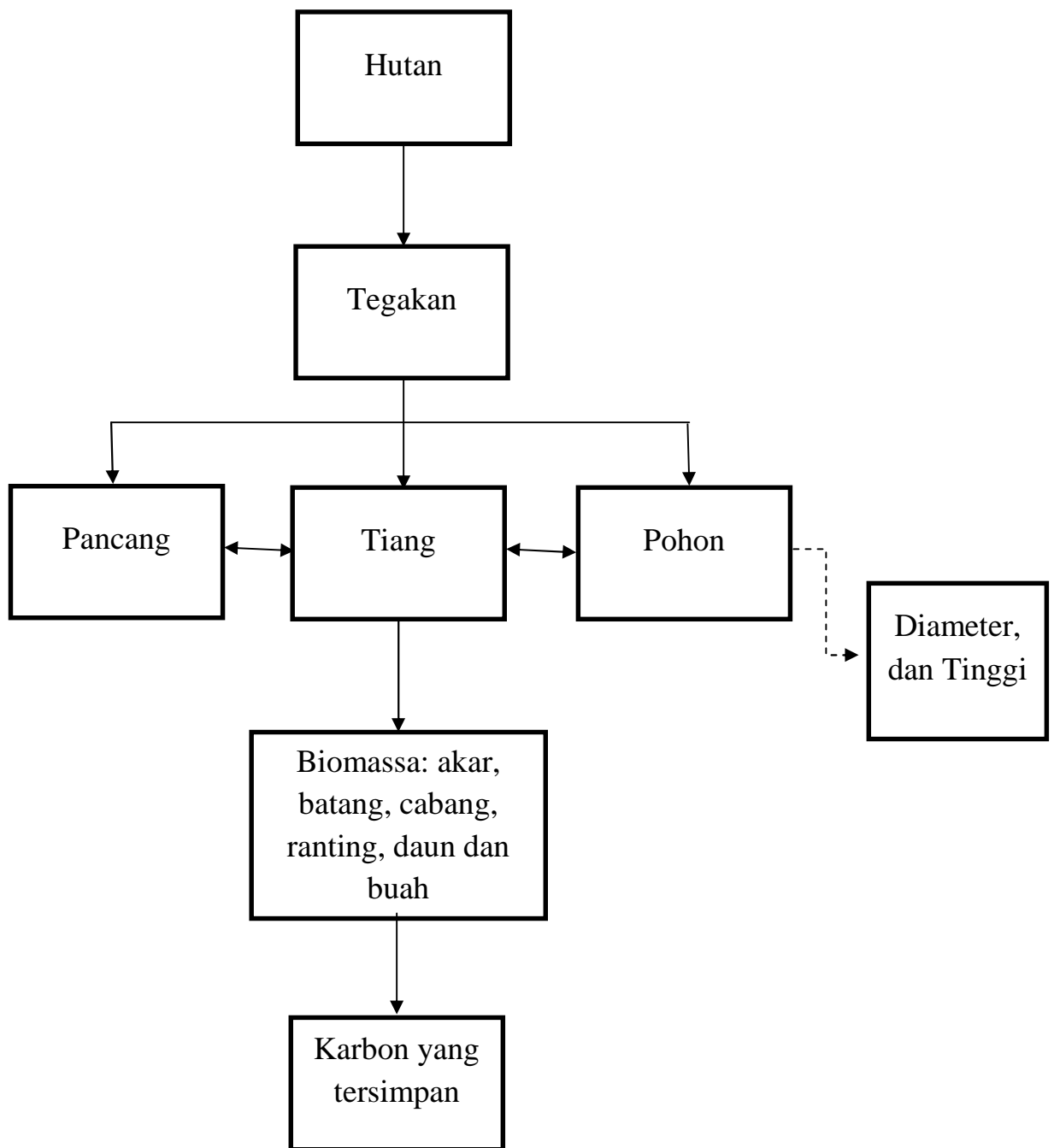
Dalam suatu masyarakat tumbuhan akan terjadi suatu persaingan antara individu-individu dari suatu jenis atau beberapa jenis, jika tumbuh-tumbuhan tersebut mempunyai kebutuhan yang sama dalam hal hara mineral, air, cahaya dan ruangan. Sebagai akibat adanya persaingan ini, mengakibatkan jenis-jenis tertentu akan lebih berkuasa (dominan) daripada yang lain, maka akan terjadi stratifikasi tumbuhan di dalam hutan. Pohon-pohon yang tinggi dari stratum teratas menguasai pohon-pohon yang lebih rendah dan merupakan jenis-jenis yang mencirikan masyarakat hutan yang bersangkutan (Soerianegara & Indrawan, 1988). Richard (1966), menyatakan bahwa struktur hutan hujan tropika paling jelas dinyatakan dengan penampakan arsitekturnya, stratifikasi tajuk pohon-pohonnya, semak dan tumbuhan bawah.

Stratifikasi tajuk dalam hutan hujan tropika umumnya sebagai berikut (Soerianegara & Indrawan 1988):

- a. Stratum A merupakan lapisan teratas yang terdiri dari pohon-pohon yang tinggi totalnya lebih dari 30 m. Biasanya tajuknya diskontinyu, batang pohon tinggi dan lurus dengan batang bebas cabang tinggi. Jenis-jenis pohon dari stratum ini pada waktu mudanya, tingkat semai hingga sapihan (seedling sampai sapling), perlu naungan sekedarnya, tetapi untuk pertumbuhan selanjutnya perlu cahaya yang cukup banyak.
- b. Stratum B terdiri dari pohon-pohon yang tingginya 20-30 m, tajuknya kontinyu, batang pohonnya biasanya banyak bercabang, batang bebas cabang tidak terlalu tinggi. Jenis-jenis pohon dari stratum ini kurang memerlukan cahaya atau tahan naungan (toleran).
- c. Stratum C terdiri dari pohon-pohon dengan tinggi 4-20 m tajuknya kontinyu. Pohon dalam stratum ini rendah, kecil dan banyak cabang.
- d. Stratum D terdiri dari tumbuhan dengan tinggi 1-4 m. Contoh dari stratum ini adalah semak-semak, paku-pakuan dan rotan.
- e. Stratum E terdiri tumbuhan kurang dari 1m.

## **2.6 Kerangka Pikir**

Berdasarkan uraian pada kerangka teoritis, melalui penelitian ini akan diungkapkan kondisi . Untuk lebih jelasnya kerangka piker penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** kerangka pikir penelitian

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan yaitu mulai bulan Desember 2016 sampai bulan Februari 2017 di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.

#### **3.2 Alat dan bahan**

Alat yang digunakan di lapangan dalam penelitian ini adalah :

- |                       |               |                    |
|-----------------------|---------------|--------------------|
| 1. Alat Tulis Menulis | 4. Kamera     | 7. Tali shet       |
| 2. Tali rafia         | 5. Roll meter | 8. Peta            |
| 3. Gps                | 6. Pita meter | 9. Kantong Plastik |

#### **3.3 Prosedur Penelitian**

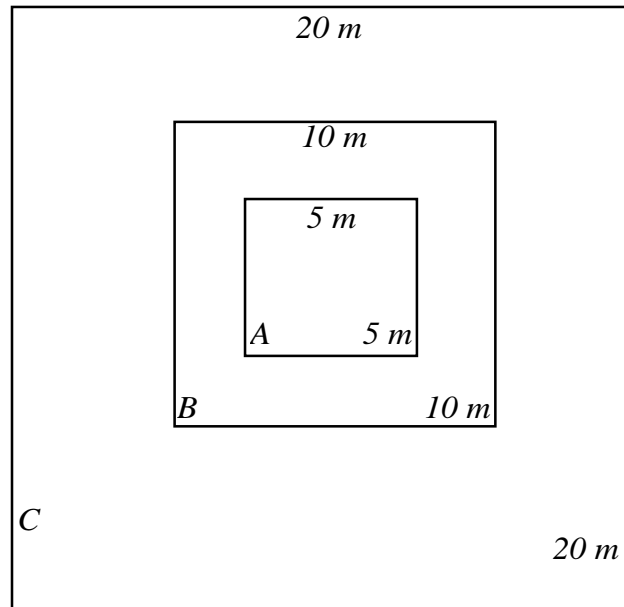
##### **3.3.1. Metode Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik sampling. Data cadangan karbon dari tutupan/penggunaan lahan dilakukan pada setiap unit lahan yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk menghitung total cadangan karbon dari tutupan/penggunaan lahan didasarkan pada kandungan biomassa dari pancang, tiang dan pohon.

Penentuan letak plot contoh pengukuran simpanan karbon dilakukan pada masing-masing penutupan lahan dengan Ukuran plot untuk tiap tingkatan pertumbuhan vegetasi adalah.

- a. Pancang dengan luasan minimal 25 m<sup>2</sup>.
- b. Tiang dengan luasan minimal 100 m<sup>2</sup>.

- c. Pohon dengan luasan minimal  $400 \text{ m}^2$ .



**Gambar 2.** Bentuk plot pengambilan sampel

Keterangan:

A : sub plot untuk pancang

B : sub plot untuk tiang

C : sub plot untuk pohon

### 3.3.2. Teknik Pengambilan Data

Adapun teknik pengumpulan data sebagai berikut :

- Pengumpulan data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung di lapangan dengan menggunakan metode survey dan analisis di laboratorium meliputi data biomassa tumbuhan bawah dan serasah.
- Pengumpulan data sekunder yaitu berkaitan dengan persamaan allometrik, luas lokasi penelitian, peta lokasi penelitian, dan curah hujan berupa laporan

dan publikasi ilmiah dari berbagai instansi atau lembaga yang berkaitan dengan penelitian ini.

Pengambilan data primer dilakukan secara destruktif. Pengukuran biomassa tiang, panca dan pohon dilakukan berdasarkan persamaan allometrik (dbh > 10 cm, tinggi > 1,5 m) dilakukan dengan penimbangan secara langsung. Perhitungan terhadap biomassa bawah atau merusak sampel (destruktif).

### **3.3.3. Biomassa Pancang, Tiang dan Pohon**

Pada tahapan pengukuran biomassa pancang, tiang dan pohon dilakukan sebagai berikut:

- 1) Identifikasi nama jenis pancang, tiang dan pohon;
- 2) Ukur diameter setinggi dada (dbh);
- 3) Catat data dbh dan nama jenis ke dalam tally sheet;
- 4) Hitung biomassa pancang, tiang dan pohon.

Pohon adalah tumbuhan dengan batang berkayu. Sedangkan tiang dan pancang adalah suatu pondasi yang memanfaatkan tiang yang dipancang ke dalam tanah sebagai penyangga beban utamanya.

Biomassa pohon dihitung dengan menggunakan Rumus Nilai Koefisien allometrik ( a dan b ) untuk perhitungan biomassa bagian atas berdasarkan spesies pohon dengan menggunakan rumus perhitungan  $Y = . D^b$  yang telah banyak digunakan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yang pengukurannya diawali dengan menebang dan menimbang pohon (Kitredge, 1994).

Keterangan :

- Y : Kandungan biomassa
- D : Diameter pohon setinggi dada
- a,b : konstanta

**Tabel 2. Biomassa Pohon, Tiang dan Pancang Ditentukan Berdasarkan Rumus Allometrik Masing-masing jenis.**

Spesies	A	B	Sumber
Gmelina arborea	0,153	2,217	Banaticla <i>et al</i>
Jenis tropis (umum)	0,0661	2,591	Ketterings <i>et al</i> , 2011

Sumber : (Rahayu, 2007)

Jika pada lokasi penelitian terdapat jenis pohon yang belum ada persamaan allometriknya maka allometrik yang dipakai adalah standar untuk daerah tropis di Indonesia.

### 3.3.4. Perhitungan Karbon

#### a. Perhitungan Karbon Biomassa

Perhitungan karbon dari biomassa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$C_b = B \times \% C \text{ organik}$$

Keterangan :

$C_b$  : Kandungan karbon dari biomassa, dinyatakan dalam kilogram (kg)

B : Total biomassa dinyatakan dalam kilogram (kg)

% C organik : Nilai persentase kandungan karbon, sebesar 0,47 atau menggunakan nilai persen karbon yang diperoleh dari hasil pengukuran karbon (SNI 7724, 2011).



## b. Perhitungan Cadangan Karbon Total

### 1. Perhitungan Cadangan Karbon Per Hektar Pada Tiap Plot :

Perhitungan cadangan karbon per hektar untuk biomassa di atas permukaan tanah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$C_n = \frac{C_x}{L_p}$$

Keterangan :

$C_n$  : kandungan karbon per hektar pada masing-masing *carbon pool* pada tiap plot, dinyatakan dalam ton per hektar (ton/ha).

$C_x$  : kandungan karbon pada masing-masing *carbon pool* pada tiap plot, dinyatakan dalam kilogram (kg).

$L_{plot}$  : luas plot pada masing-masing *carbon pool*, dinyatakan dalam meter persegi ( $m^2$ ) ( SNI 7724, 2011)

### 2. Perhitungan Cadangan Karbon Total Dalam Plot.

Perhitungan cadangan karbon dalam plot pengukuran menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$C_{plot} = ( C_{bap} + C_{bbp} )$$

Keterangan :

$C_{plot}$  : total kandungan karbon pada plot, dinyatakan dalam ton per hektar (ton/ha).

$C_{bap}$  : total kandungan karbon biomassa atas permukaan per hektar pada plot, dinyatakan dalam ton per hektar (ton/ha).

$C_{bbp}$  : total kandungan karbon biomassa bawah permukaan per hektar pada plot, dinyatakan dalam ton per hektar (ton/ha).

### **3.3.5. Perhitungan Serapan CO<sub>2</sub>**

Serapan CO<sub>2</sub> dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Serapan CO}_2 = \text{Pertumbuhan biomassa} \times 1,4667$$

### **3.4. Analisa Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan kuantitatif dengan menggunakan persamaan matematis dari beberapa persamaan allometrik penelitian-penelitian sebelumnya. Data yang diperoleh kemudian dipublikasikan dalam bentuk tabulasi sederhana.



## **IV. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN**

### **4.1. Letak dan Luas Geografis**

Jarak Desa Puncak Harapan dari Ibukota Propinsi + 208 km, jarak dari Pemerintahan Kota/Enrekang 40 km dan dapat ditempuh + 8 km dari kecamatan maiwa serta memiliki jalan desa sepanjang + 11 km dengan luas wilayah + 25,27 km<sup>2</sup>, dengan batas-batas sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Tapong
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Mengkawani
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Tuncung
- Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Kaluppang

### **4.2. Iklim**

Keadaan iklim di Desa Puncak Harapan terdiri dari Musim Hujan, Musim Kemarau dan Musim Pancaroba. Yang dimana musim Hujan biasanya terjadi antara bulan Januari sampai dengan bulan April, musim Kemarau terjadi antara bulan Juli sampai dengan bulan November, sedangkan musim Pancaroba terjadi antara bulan Mei sampai dengan bulan Juni.

### **4.3. Pola Penggunaan Tanah**

Pola penggunaan tanah umumnya digunakan sebagai lahan perumahan, persawahan, perkebunan (sayuran, jagung, dll.) dengan panen musiman.

### **4.4. Demograf**

Jumlah Penduduk 1247 jiwa termasuk jumlah yang besar bagi ukuran suatu desa. Penduduk yang jumlahnya besar akan menjadi satu kekuatan/dimensi

pembangunan bila mana memiliki kompetensi sumberdaya manusia. Komposisi perbandingan jumlah laki-laki dan perempuan hampir seimbang.

Pertumbuhan penduduk yang tidak stabil setiap tahun, disatu sisi menjadi beban pembangunan Karena ruang gerak untuk produktifitas masyarakat makin redah, apalagi jika tidak diikuti peningkatan pendidikan yang dapat menciptakan lapangan kerja. Memang tidak selamanya penambahan penduduk membawa dampak negatve, malahan menjadi positif jika diberdayakan secara baik untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kemudian kondisi ketenagakerjaan yang mendapatkan perhatian dan penanganan secara komprehensif adalah terjadinya angka tiap tahun.

Pertumbuhan angka kerja yang memasuki dunia kerja dimana dari angkatan kerja yang mencari kerja tersebut tidak dapat terserap pada lapangan kerja yang tersedia khususnya dalam konteks hubungan kerja. Misalnya bekerja disektor pemerintahan atau sector swasta/Perusahaan. Karena memang daya serap dari sektor – sektor tersebut sangat terbatas, sehinggga sebagai Katup pengaman harus dapat dikembangkan sebagai potensi atau bekerja terbuka luas melalui kerja mandiri/wirusaha (Sektorekonomi Non Formal).

#### **4.5. Pertanian dan Peternakan**

Lahan pertanian berupa lahan sawah yang subur seluas sekitar  $\pm$  55 Ha yang terbentang luas tersebar disetiap dusun. Hal ini berpotensi untuk dapat meningkatkan jumlah produksi pertanian dengan cara intensifikasi budidaya dengan sentuhan teknologi yang tepat.

#### **4.6. Sarana dan Prasarana**

Sarana dan prasana sosial yang ada yaitu sarana pendidikan berupa Sekolah TK 1 unit, SD 1 unit dan MTs 1 Unit serta sarana kesehatan berupa Pustu permanen dan Masjid 2 Unit, serta sebuah Kantor Desa.



## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Biomassa

#### 5.1.1. Hutan Primer

Dari hasil observasi vegetasi pada tingkat pohon terdapat 9 jenis yaitu : Jati (*Tectona grandis*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Akasia (*Acacia mangium*), Bitti, Ketapi, Cendana (*Santalum album*), Aren (*Arenga pinnata*), dan Tipulu. Adapun beberapa jenis yang dominan atau yang berperan besar dalam penguasaan ekologis pada komunitas hutan di kawasan ini adalah Jati (*Tectona grandis*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Akasia (*Acacia mangium*), dan Cendana (*Santalum album*). Pada tingkat Tiang terdapat 6 jenis yaitu : Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Akasia (*Acacia mangium*), Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Durian (*Durio zibethinus*), Ketapi dan Jati (*Tectona grandis*). Yang didominasi oleh Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Jabon (*Anthocephalus cadamba*), dan Durian (*Durio zibethinus*). Sedangkan untuk tingkat Pancang terdapat 5 jenis yaitu : Mahon i (*Swietenia macrophylla*), Akasia (*Acacia mangium*), Jati Putih (*Gmelina arborea*), Bitti dan Jabon (*Anthocephalus cadamba*). Yang didominasi oleh Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dan Jati Putih (*Gmelina arborea*).

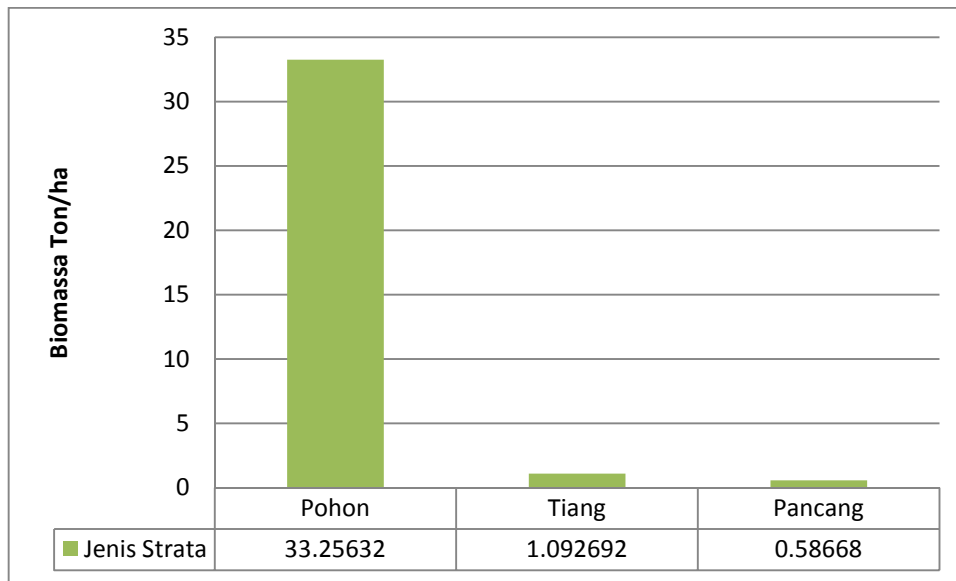
Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida total vegetasi tingkat pohon, tiang dan pancang dengan kriteria tinggi mulai dari 1,5 m dengan diameter 10 cm. Penempatan plot pengukuran pada setiap tutupan lahan



dipilih berdasarkan komposisi vegetasi dengan memperhatikan keterwakilan kelas diameter.

Tabel 3. Biomassa Rata-Rata Pada Hutan Primer Pada Masing-Masing Strata

No Plot	Jenis Strata	Luas Plot	Biomassa Total (Kg/Plot)	Biomassan Total (Ton/Ha)
1	Pohon	0,04	4.337	
	Tiang	0,01	40,58	
	Pancang	0,0025	5,71	
2	Pohon	0,04	3.443	
	Tiang	0,01	38,09	
	Pancang	0,0025	3,79	
3	Pohon	0,04	2.472	
	Tiang	0,01	26,71	
	Pancang	0,0025	3,13	
Rata-Rata	Pohon	0,04	3.417	85,425
	Tiang	0,01	35,13	3,513
	Pancang	0,0025	4,21	1.684
Total			42,76	257.338



Gambar 3. Grafik Nilai Persentase Rata-Rata Biomassa Pada Hutan Primer Pada Masing-Masing Strata.

Biomassa pada Hutan Primer terdiri dari biomassa pohon, tiang dan pancang. Pada gambar 3 disajikan grafik persentase nilai biomassa tiap strata pada hutan primer. Dari Tabel 3 diketahui bahwa jumlah biomassa terbesar terdapat pada tingkat pohon, karena pohon memiliki diameter yang paling besar dengan total jumlah biomasanya 85,425Ton/ha. Biomassa pada lokasi penelitian berdasarkan tingkat strata berturut-turut 85,425 Ton/ha untuk tingkat pohon, 3,513 ton/ha untuk tingkat tiang, dan 168,4ton/ha untuk tingkat pancang. Total biomassa pada hutan primer adalah 257.338 Ton/ha.

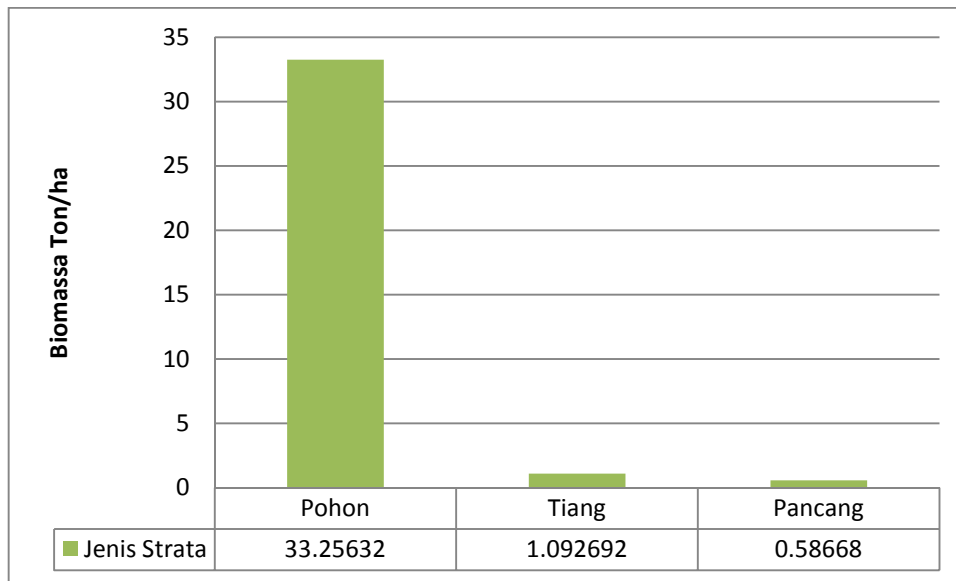
### 5.1.2. Lahan Pertanian

Dari hasil observasi vegetasi tanaman pertanian dan perkebunan yang juga terdapat beberapa tanaman kehutanan yang terdapat pada lahan pertanian pada tingkat pohon terdapat 10 jenis yaitu : Cengkeh, Jambu mente, Mangga, Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Langsat, Ketapi, Ficus, Durian (*Durio zibethinus*), Dengan, dan Sukun. Adapun beberapa jenis yang dominan atau yang berperan besar dalam penguasaan ekologis pada komunitas lahan pertanian di kawasan ini adalah Langsat, Cengkeh, Durian dan Mangga. Pada tingkat tiang terdapat 6 jenis, yaitu : Rambutan (*Nephelium lappaceum*), Cengkeh, Durian (*Durio zibethinus*), Duku, Mangga, dan Serikaya. Yang didominasi oleh Rambutan (*Nephelium lappaceum*), Durian (*Durio zibethinus*), dan Cengkeh. Sedangkan pada tingkat Pancang terdapat 8 jenis, yaitu : Ubi kayu, Jambu biji, Rambutan (*Nephelium lappaceum*), Mahoni, Langsat, Mangga, Manggis dan Durian (*Durio zibethinus*). Yang didominasi oleh Rambutan (*Nephelium lappaceum*).

Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida total vegetasi tingkat pohon, tiang dan pancang dengan kriteria tinggi mulai dari 1,5 m dengan diameter 10 cm. Penempatan plot pengukuran dipilih berdasarkan komposisi vegetasi dengan memperhatikan keterwakilan kelas diameter.

Tabel 4. Biomassa Rata-Rata Pada Lahan Pertanian Pada Masing-Masing Strata

No Plot	Jenis Strata	Luas Plot	Biomassa Total (Kg/Plot)	Biomassa Total (Ton/Ha)
1	Pohon	0,04	2.762	
	Tiang	0,01	28,59	
	Pancang	0,025	3,74	
2	Pohon	0,04	1.506,07	
	Tiang	0,01	50,84	
	Pancang	0,0025	5,11	
3	Pohon	0,04	2,200	
	Tiang	0,01	28	
	Pancang	0,0025	2,38	
Rata-Rata	Pohon	0,04	503.6773	12,591.9325
	Tiang	0,01	35,81	3,581
	Pancang	0,0025	3,74	1,496
Total			543.2273	16,174.4285



Gambar 4. Grafik Nilai Persentase Rata-Rata Biomassa Pada Lahan Pertanian Pada Masing-Masing Strata.

Biomassa pada Lahan Pertanian terdiri dari biomassa tingkat pohon, tiang dan pancang. Pada Gambar 4 disajikan grafik persentase nilai biomassa tiap strata pada Lahan Pertanian. Pada Tabel 4 diketahui bahwa jumlah biomassa terbesar terdapat pada tingkat pohon, karena pohon memiliki diameter yang paling besar dengan total biomasanya 12.591,9325Ton/ha. Biomassa pada lokasi penelitian berdasarkan tingkat strata secara berturut-turut 12.591,9325 Ton/ha pada tingkat pohon, 3,581Ton/ha pada tingkat Tiang, 149.6 dan Ton/ha pada tingkat Pancang. Total biomassa pada lahan pertanian adalah 16,322.53250 Ton/ha

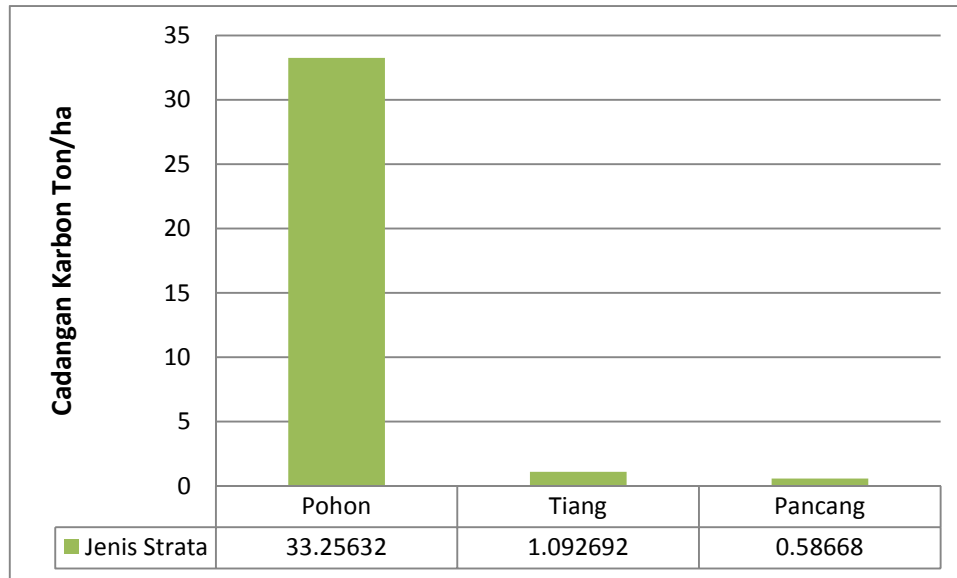
## 5.2. Karbon

### 5.2.1. Hutan Primer

Cadangan karbon pada hutan primer ditentukan berdasarkan nilai total semua biomassa vegetasi pada hutan yang primer dihasilkan dari persamaan nilai koefisien a dan b, kemudian melalui pendekatan biomassa dengan asumsi bahwa 47 % dari biomassa adalah karbon yang tersimpan (SNI 7724, 2011).

Tabel 5. Cadangan Karbon Rata-Rata Pada Hutan Primer Pada Masing-Masing Strata

No Plot	Jenis Strata	Luas Plot	Biomassa Total (kg/plot)	Karbon Total (kg/plot)	Karbon Total (Ton/Ha)
1	Pohon	0,04	4,337		
	Tiang	0,01	35,20		
	Pancang	0,0025	5,71		
2	Pohon	0,04	3.443		
	Tiang	0,01	30,10		
	Pancang	0,0025	3,79		
3	Pohon	0,04	2.472		
	Tiang	0,01	27,25		
	Pancang	0,0025	3,13		
Rata-Rata	Pohon	0,04	3,417	5,0117139	125.2928475
	Tiang	0,01	30,85	45.247695	4,524.7695
	Pancang	0,0025	4,21	6,174807	2,469.9228
Total			38.477	56.4342159	7119.985148



Gambar 5. Grafik Nilai Persentase Rata-Rata Cadangan Karbon Pada Hutan Primer Masing-Masing Strata.

Berdasarkan Gambar 5, jumlah kandungan karbon rata-rata pada tingkat pohon atau tegakan yang mempunyai diameter diatas 20 cm adalah 125.2928475 Ton/ha, dimana kandungan karbon pada tingkat pohon lebih besar jika dibandingkan dengan tingkat strata yang lainnya. Jumlah kandungan karbon rata-rata pada tingkat tiang adalah 4.524.7695 Ton/ha, sedangkan jumlah kandungan karbon pada tingkat pancang adalah 2,469.9228Ton/ha. Total cadangan karbon rata-rata pada lokasi hutan primer dalam penelitian ini sebesar 7119.985148 Ton/ha.

### 5.2.2. Lahan Pertanian

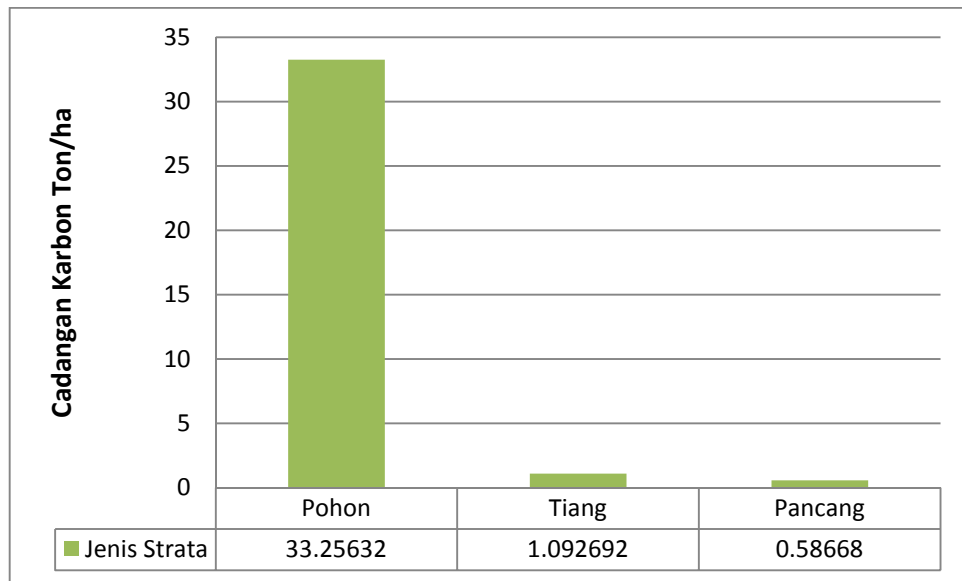
Cadangan karbon pada lahan pertanian yang juga terdapat beberapa jenis tanaman kehutanan ditentukan berdasarkan nilai total semua biomassa vegetasi pada lahan pertanian yang dihasilkan dari persamaan nilai koefisien a dan b,

kemudian melalui pendekatan biomassa dengan asumsi bahwa 47 % dari biomassa adalah karbon yang tersimpan (SNI 7724, 2011).

Tabel 6. Cadangan Karbon Rata-Rata Pada Lahan Pertanian Pada Masing-Masing Strata

No Plot	Jenis Strata	Luas Plot	Biomassa Total (kg/plot)	Karbon Total (kg/plot)	Karbon Total (Ton/Ha)
1	Pohon	0,04	2,200		
	Tiang	0,01	27,35		
	Pancang	0,025	2,35		
2	Pohon	0,04	1.506,07		
	Tiang	0,01	47,70		
	Pancang	0,0025	4,11		
3	Pohon	0,04	2.762		
	Tiang	0,01	25,30		
	Pancang	0,0025	3,75		
Rata-Rata	Pohon	0,04	503.6773	738,7434959	18,468.5874
	Tiang	0,01	33,45	49.061115	4.906,1115
	Pancang	0,0025	3,40	4,98678	1,994.712
Total			540.5273	792.7913909	25,369.4109





Gambar 5. Grafik Nilai Persentase Rata-Rata Cadangan Karbon Pada Lahan Pertanian Masing-Masing Strata.

Berdasarkan Gambar 6, jumlah kandungan karbon rata-rata pada tingkat pohon atau tegakan yang mempunyai diameter diatas 20 cm adalah 18,468.5874 Ton/ha, dimana kandungan karbon pada tingkat pohon lebih besar jika dibandingkan dengan tingkat strata yang lainnya. Jumlah kandungan karbon rata-rata pada tingkat tiang adalah 4,906.1115 Ton/ha, sedangkan jumlah kandungan karbon pada tingkat pancang 1,994.712 Ton/ha. Total rata-rata pada lokasi hutan primer dalam penelitian ini sebesar 25,369.4109 Ton/ha.

### 5.3. Serapan Karbon Dioksida

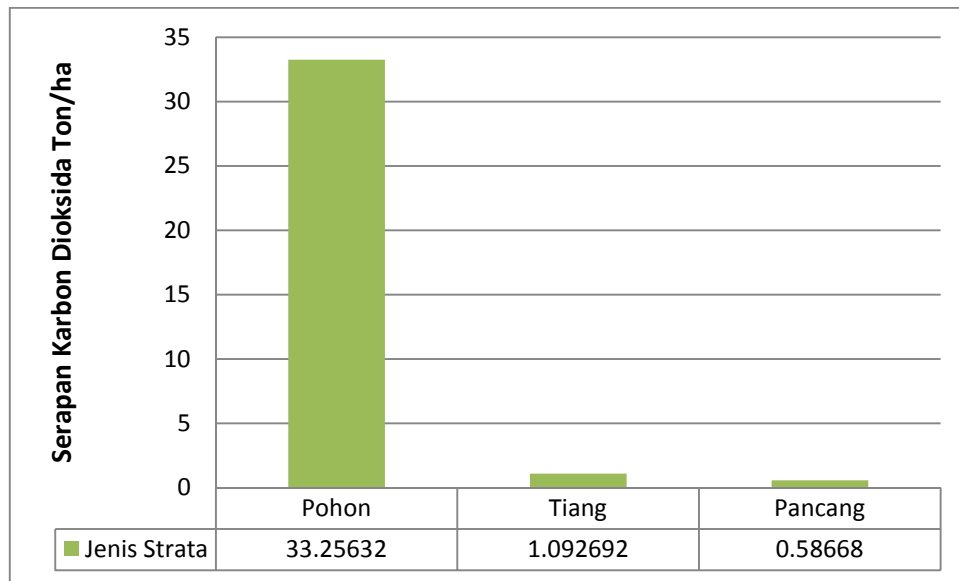
#### 5.3.1. Hutan Primer

Serapan Karbon Dioksida rata-rata pada hutan primer diketahui berdasarkan nilai total pertumbuhan biomassa per tahun vegetasi pada hutan primer yang dihasilkan dari persamaan nilai koefisien a dan b, kemudian biomassa dikalikan dengan faktor konversi serapan karbon dioksida (1,4667), (SNI 7724,2011).

Tabel 7. Serapan Karbon Dioksida Rata-Rata Pada Hutan Primer Pada Masing-Masing Strata

No Plot	Jenis Strata	Luas Plot	Pertumbuhan Biomassa Total (kg/plot/thn)	Serapan CO2 Total (kg/plot/thn)	Serapan CO2 Total (Ton/Ha/thn)
1	Pohon	0,04	202,10		
	Tiang	0,01	7,68		
	Pancang	0,0025	1,64		
2	Pohon	0,04	196,85		
	Tiang	0,01	10,33		
	Pancang	0,0025	2,16		
3	Pohon	0,04	154,33		
	Tiang	0,01	6,81		
	Pancang	0,025	1,04		
Rata-Rata	Pohon	0,04	178, 89	270,4991	6,762.4775
	Tiang	0,01	8,27	12,129609	1,212.9609
	Pancang	0,0025	1, 61	2,361387	944.5548
otal			188.77	284,990096	8,919.9932

Data Primer setelah di Olah, 2017



Gambar 7. Grafik Nilai Persentase Rata-Rata Serapan Karbon Dioksida Pada Hutan Primer Pada Masing-Masing Strata.

Potensi serapan karbon dioksida rata-rata pada lokasi hutan primer berdasarkan tingkat strata dapat dilihat pada Gambar 7. Berdasarkan Gambar 7, serapan karbon dioksida rata-rata pada hutan primer berturut-turut 33,25632 Ton/ha per tahun untuk tingkat pohon, 1,092692 Ton/ha per tahun untuk tingkat tiang, dan 0,58668 Ton/ha per tahun untuk tingkat pancang. Total serapan karbon dioksida pada lokasi hutan primer adalah 34,935692 Ton/ha per tahun.

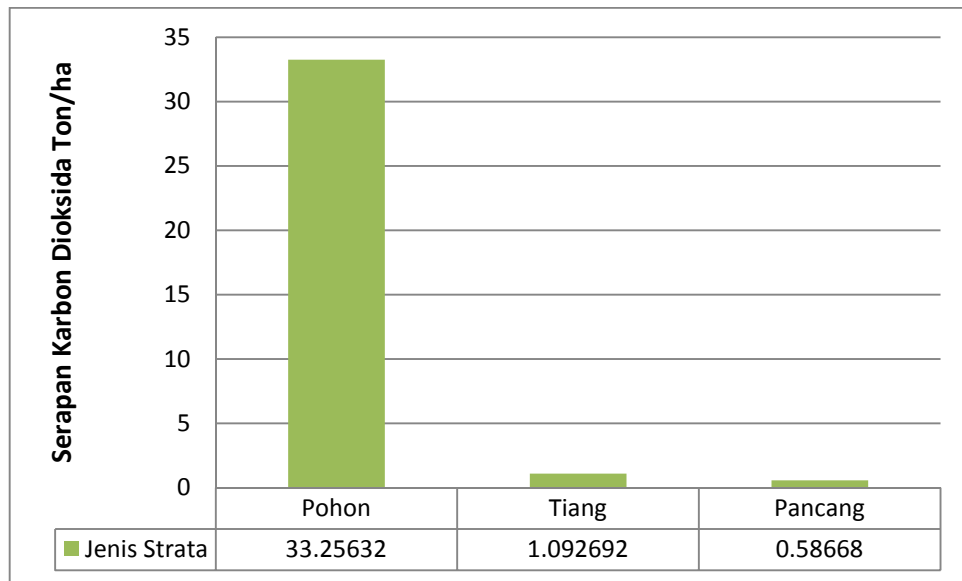
### 5.3.2. Lahan Pertanian

Serapan karbon dioksida rata-rata pada lahan pertanian yang juga terdapat beberapa tanaman kehutanan diketahui berdasarkan nilai total pertumbuhan biomassa per tahun vegetasi pada lahan pertanian yang dihasilkan dari persamaan koefisien a dan b, kemudian biomassa dikalikan dengan faktor konversi serapan karbon dioksida (1,4667), (SNI 7724, 2011).

Tabel 8. Serapan Karbon Dioksida Rata-Rata Pada Lahan Pertanian Pada Masing-Masing Strata.

No Plot	Jenis Strata	Luas Plot	Pertumbuhan Biomassa Total (kg/plot/thn)	Serapan CO2 Total (kg/plot/thn)	Serapan CO2 Total (Ton/Ha/thn)
1	Pohon	0,40	95,44		
	Tiang	0,10	6,05		
	Pancang	0,025	0,80		
2	Pohon	0,40	94,43		
	Tiang	0,10	8,07		
	Pancang	0,025	1,70		
3	Pohon	0,40	153,53		
	Tiang	0,10	4,25		
	Pancang	0,025	0,45		
Rata-Rata	Pohon	0,40	114.666	168.1806222	4,204.515555
	Tiang	0,10	6,12	8,976204	897.6204
	Pancang	0,025	0,98	1,437366	574.9464
Total			121.766	178,5941922	5,677.082355

Data Primer Setelah Di Olah, 2017



Gambar 8. Grafik Nilai Persentase Rata-Rata Serapan Karbon Dioksida Pada Lahan Pertanian Pada Masing-Masing Strata.

Potensi serapan karbon dioksida rata-rata pada lokasi lahan pertanian berdasarkan tingkat strata dapat dilihat pada Gambar 8. Berdasarkan Gambar 8 serapan karbon dioksida rata-rata pada lahan pertanian 4,204.515555 Ton/ha per tahun untuk tingkat pohon, 4,204.515555 Ton/ha untuk tingkat tiang, dan 897,6204 Ton/ha untuk tingkat pancang 574,9464 Total serapan karbon dioksida rata-rata pada lokasi lahan pertanian adalah 5,677.082355 Ton/ha per tahun.

s

**5.4. Biomassa Total, Cadangan Karbon dan Serapan Karbon Dioksida di Desa Puncak Harapan, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang**

Berdasarkan hasil observasi di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang dengan luas 1397,38 Ha terdapat beberapa kelas penutupan lahan yang dua diantaranya yaitu hutan primer dan Lahan Pertanian. Biomassa total, cadangan karbon dan serapan karbon dioksida dihitung dengan mengalikan nilai biomassa rata-rata, cadangan karbon dan serapan karbon dioksida dengan luas setiap penutupan lahan.

Tabel 9. Biomassa Total, Cadangan Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.

No	Jenis Penutupan Lahan	Luas (Ha)	Biomassa Rata-rata (Ton/ha)	Cadangan Karbon Rata-rata (Ton/ha)	Serapan Karbon Dioksida Rata-rata (ton/ha per tahun)	Biomassa Total (Ton)	Cadangan Karbon Total (Ton)	Serapan Karbon Dioksida Total (Ton/thn)
1	Hutan Primer	8,33	90,62	39,12221	8,884792	754,86	325,89	74,01
2	Lahan Pertanian	894,19	16,174.4285	198,3099	34,93569	377285,6	177326,7	31239,14
3	*Semak Belukar	494,87	–	–	–	–	–	–
Total						378040,5	177652,6	31313,15

\*Data Sekunder

Biomassa total pada penutupan lahan hutan primer dan lahan pertanian di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang berturut-turut 754,86 Ton; 377285,6 Ton. Total biomassa pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang adalah 378040,5 Ton. Cadangan karbon total pada penutupan lahan Hutan Primer dan Lahan Pertanian pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang berturut-turut 325,89 Ton; 177326,7 Ton. Total Cadangan Karbon pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang adalah 177652,6 Ton. Serapan Karbon Dioksida total pada penutupan lahan Hutan Primer dan Lahan Pertanian pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang berturut-turut 74,01 Ton/tahun; 31239,14 Ton/tahun. Total serapan Karbon Dioksida pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang adalah 31313,15 Ton/tahun.





## VI. PENUTUP

### 6.1. Kesimpulan

- a. Biomassa rata-rata pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang pada kelas penutupan lahan hutan primer dan lahan pertanian secara berturut-turut 90,62 Ton/ha; 421,93 Ton/ha.
- b. Cadangan Karbon rata-rata pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang pada kelas pada kelas penutupan lahan hutan primer dan lahan pertanian secara berturut-turut 39,12221 Ton/ha; 198,3099 Ton/ha.
- c. Serapan karbon dioksida rata-rata pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang pada kelas pada kelas penutupan lahan hutan primer dan lahan pertanian secara berturut-turut 8,884792 Ton/ha per tahun; 34,93569 Ton/ha per tahun.
- d. Biomassa total, cadangan karbon, dan serapan karbon dioksida pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang dengan luas 1397,38 hektar berturut-turut 378040,5 Ton; 177652,6 Ton; 31313,15 Ton/tahun.

## **6.2. Saran**

Untuk meningkatkan kandungan biomassa, cadangan karbon dan serapan karbon dioksida pada Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang perlu dilakukan rehabilitasi lahan terutama areal padang rumput dan semak belukar dan melakukan enrichment (pengayaan) pada kelas penutupan hutan primer dan lahan pertanian.



## DAFTAR PUSTAKA

- Bakhtiar I, Santoso H, Hafild E, Novira R. editor. 2008. *Perubahan Iklim, Hutan, dan REDD: Peluang atau Tantangan?*. Civil Society Organisation Network on Forestry Governance and Climate Change, The Partnership for Governance Reform. Bogor.
- Bakri. 2009. Analisis Vegetasi dan Pendugaan Cadangan Karbon Tersimpan Pada Pohon di Hutan Taman Wisata Alam Taman Eden Desa Sionggang Utara Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir [tesis]. Sumatera Utara: Program Studi Biologi. Sekolah Pasca Sarjana. Universitas Sumatera Utara.
- Basuki TM, Adi NR, Sukresno. Informasi Teknis Stok Karbon Organik Dalam Tegakan *Pinus merkusii*, *Agathis loranthifolia* dan Tanah. Di dalam Basuki, Editor. *Prosiding Ekspose BP2TPDAS-IBB*; Kebumen, 03 Agustus 2004. Surakarta. Hlm 84-94.
- Brown S. 1997. *Estimating Biomass Change of Tropical Forest: a Primer*. FAO Forestry paper 134. Food Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- [CIFOR] Center for International Forestry Research. 2009. *REDD: Apakah Itu? Pedoman CIFOR Tentang Hutan, Perubahan Iklim dan REDD*. Bogor: CIFOR.
- Dahlan, Jaya INS, Istomo. 2005. Estimasi Karbon Tegakan *Acacia mangium* Willd. Menggunakan Citra Landsat ETM+ dan SPOT-5: (Studi kasus di BKPH Parung Panjang KPH Bogor). Di dalam: "*Pemanfaatan Efektif Penginderaan Jauh Untuk Peningkatan Kesejahteraan Bangsa*" Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya, 14 – 15 September 2005. hlm 108-117.
- Erni C, Tugendhat H. editor. 2010. *Apa itu REDD? Sebuah Panduan Untuk Masyarakat Adat*. Jakarta : Rumah A MAN.
- [FWI/GFW]. 2003. Potret Keadaan Hutan Indonesia. Bogor, Indonesia: Forest Watch Indonesia dan Washington D.C, Global Forest Watch, Edisi 3.

- Hairiah K, Rahayu S. 2007. *Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai macam Penggunaan Lahan*. Bogor. World Agroforestry Centre –ICRAF, SEA Regional Office, University of Brawijaya, Indonesia. 77p.
- Hilmi E. 2003. Model Penduga Kandungan Karbon Pada Pohon Kelompok Jenis *Rhizophora* spp. dan *Bruguiera* spp. Dalam Tegakan Hutan Mangrove (Studi Kasus di Indragiri Hilir Riau). [disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- <https://syahriramadhani22.wordpress.com/2012/11/20/laporan-biomassa-serasah/acuan> Kurniasari. 2009. Siarudin dan Rahman. 2008. Effendy. 2011
- Indriyanto. 2008. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ketterings, Q.M.,R Coe., M. Van Noordwijk., Y. Ambagau., and C. Palm. 2011. *Reducing uncertainty in the use of allometric biomass equations for predicting above-ground tree biomass in mixed secondary forest*. Forest Ecology and Management. Bogor, Indonesia.
- Kittredge, J. 1944. *Estimation of the amount of foliage of trees and stands*. J. For.
- Lasco RD, Pulhin FB, Roshetko JM, Banaticla MRN. 2004. *LULUCF Climate Change Mitigation Project in the Philippines : a Primer*. World Agroforestry Centre. Southeast Asia Regional Research Programme.
- Lusiana B, Noordwijk MV, Rahayu S. editor, 2005. *Carbon Stocks in Nunukan, East Kalimantan: a Spatial Monitoring and Modelling Approach*. Report from the carbon monitoring team of the Forest Resources Management for Carbon Sequestration (FORMACS) project. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional Office. 98 p.
- Peace. 2007. *Indonesia and Climate Change : Current Status and Policies*. DFID, World Bank.
- Pirkko, S., and T. Nyronen (1990) *The carbon dioxide emission and production. International Convergence On Peat Production and Use*. Jivaskyla. Finland.
- Purwanti KD. 2008. Pendugaan Karbon Tersimpan pada Berbagai Tipe Penutupan Lahan dengan Permodelan Spasial Data Pengukuran Lapang dan Inderaja (Studi Kasus Kawasan Puncak dan Cianjur, Jawa Barat [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.





TALLY SHEET PENGAMATAN DESA PUNCAK HARAPAN  
 hutan primer  
 PLOT 1 TINGKAT POHON  
 UKURAN 20 m X 20 m

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	JATI	82	18	3.14	26.11464968	0.0661	2.591	309.99053444
2	JATI	75	15	3.14	23.88535032	0.0661	2.591	246.00304046
3	JATI	79	16	3.14	25.15923567	0.0661	2.591	281.45471914
4	JATI	85	18	3.14	27.07006369	0.0661	2.591	340.23671599
5	JATI	80	17	3.14	25.47770701	0.0661	2.591	290.77890557
6	JATI	75	14	3.14	23.88535032	0.0661	2.591	246.00304046
7	JATI	77	15	3.14	24.52229299	0.0661	2.591	263.36266622
8	JATI	82	17	3.14	26.11464968	0.0661	2.591	309.99053444
9	JATI	85	19	3.14	27.07006369	0.0661	2.591	340.23671599
<b>Total</b>								<b>2628.0569</b>

plot 2  
 ukuran 20m x 20m

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	Bitti	75	23	3.14	23.88535032	0.0661	2.591	246.00304046
2	Bitti	70	20	3.14	22.29299363	0.0661	2.591	205.73385458
3	Bitti	105	24	3.14	33.43949045	0.0661	2.591	588.24496044
4	Bitti	95	21	3.14	30.25477707	0.0661	2.591	453.87744625
5	Bitti	75	18	3.14	23.88535032	0.0661	2.591	246.00304046
6	Bitti	80	20	3.14	25.47770701	0.0661	2.591	290.77890557
7	Bitti	126	25	3.14	40.12738854	0.0661	2.591	943.44551387
8	Bitti	70	15	3.14	22.29299363	0.0661	2.591	205.73385458
<b>Total</b>								<b>3179.82061622</b>

plot 3

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	tipulu	73	16	3.14	23.24840764	0.0661	2.591	229.3645376
2	bitti	84	16	3.14	26.75159236	0.0661	2.591	329.96233748
3	ketapi	97	19	3.14	30.89171975	0.0661	2.591	479.05161080
4	akasia	58	12	3.14	18.47133758	0.0661	2.591	126.38591374
5	akasia	64	15	3.14	20.38216561	0.0661	2.591	163.10566825
6	akasia	75	18	3.14	23.88535032	0.0661	2.591	246.00304046
7	akasia	45	12	3.14	14.33121019	0.0661	2.591	65.48327092
8	akasia	72	16	3.14	22.92993631	0.0661	2.591	221.31214098
9	akasia	68	15	3.14	21.65605096	0.0661	2.591	190.84787742
<b>Total</b>								<b>2051.51639770</b>



lahan pertanian  
PLOT 1 UKURAN 20m X 20m

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)
1	JAMBU MENT	75	17	3.14	23.88535032	0.0661	2.591	246.0030405
2	JAMBU MENT	70	15	3.14	22.29299363	0.0661	2.591	205.7338546
3	JAMBU MENT	82	18	3.14	26.11464968	0.0661	2.591	309.9905344
4	CENGKE	32	15	3.14	10.1910828	0.0661	2.591	27.07075293
5	CENGKE	35	17	3.14	11.14649682	0.0661	2.591	34.1457805
6	CENGKE	45	19	3.14	14.33121019	0.0661	2.591	65.48327092
7	MAHONI	87	20	3.14	27.70700637	0.0661	2.591	361.3691922
8	MANGGA	95	20	3.14	30.25477707	0.0661	2.591	453.8774462
<b>Total</b>								<b>1703.673872</b>

PLOT 2 UKURAN 20m X 20m

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)
1	DURIAN	47	12	3.14	14.96815287	0.0661	2.591	73.29296503
2	DURIAN	43	11	3.14	13.69426752	0.0661	2.591	58.20677128
3	DURIAN	66	15	3.14	21.01910828	0.0661	2.591	176.6424494
4	FICUS	87	15	3.14	27.70700637	0.0661	2.591	361.3691922
5	KETAPI	68	16	3.14	21.65605096	0.0661	2.591	190.8478774
6	LANGSAT	45	12	3.14	14.33121019	0.0661	2.591	65.48327092
7	LANGSAT	40	10	3.14	12.7388535	0.0661	2.591	48.26076245
<b>Total</b>								<b>974.1032887</b>

PLOT 3 UKURAN 20m X 20m

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)
1	DENGEN	83	22	3.14	26.43312102	0.0661	2.591	319.8807302
2	SUKUN	92	20	3.14	29.29936306	0.0661	2.591	417.667807
3	MAHONI	85	18	3.14	27.07006369	0.0661	2.591	340.236716
4	MAHONI	91	20	3.14	28.98089172	0.0661	2.591	406.0065022
5	MANGGA	87	17	3.14	27.70700637	0.0661	2.591	361.3691922
6	MANGGA	67	15	3.14	21.33757962	0.0661	2.591	183.6608353
7	LANGSAT	60	13	3.14	19.10828025	0.0661	2.591	137.9896875
8	LANGSAT	43	11	3.14	13.69426752	0.0661	2.591	58.20677128
<b>Total</b>								<b>2225.018242</b>

tally sheet pengamatan tingkat tiang  
hutan primer  
plot 1

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	MAHONI	15	7	3.14	4.777070064	0.0661	2.591	3.80109911
2	MAHONI	20	11	3.14	6.369426752	0.0661	2.591	8.009869862
3	MAHONI	18	9	3.14	5.732484076	0.0661	2.591	6.096320656
4	AKASIA	12	3.5	3.14	3.821656051	0.0661	2.591	2.132138193
5	jabon	17	7	3.14	5.414012739	0.0661	2.591	5.257144285
6	jabon	16	5	3.14	5.095541401	0.0661	2.591	4.492950319
<b>Total</b>								<b>29.78952243</b>

Plot 2

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	JABON	17	5	3.14	5.414012739	0.0661	2.591	5.257144285
2	JABON	14	4	3.14	4.458598726	0.0661	2.591	3.178882546
3	JABON	19	7	3.14	6.050955414	0.0661	2.591	7.013056236
4	JATI	13	4	3.14	4.140127389	0.0661	2.591	2.62351751
5	KETAPI	15	4	3.14	4.777070064	0.0661	2.591	3.80109911
6	DURIAN	18	7	3.14	5.732484076	0.0661	2.591	6.096320656
7	DURIAN	16	5	3.14	5.095541401	0.0661	2.591	4.492950319
<b>Total</b>								<b>32.46297066</b>

PLOT 3

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	DURIAN	16	5	3.14	5.095541401	0.0661	2.591	4.492950319
2	DURIAN	15	4.5	3.14	4.777070064	0.0661	2.591	3.80109911
3	AKASIA	16	4	3.14	5.095541401	0.0661	2.591	4.492950319
4	JATI	17	5	3.14	5.414012739	0.0661	2.591	5.257144285
5	KETAPI	14	4	3.14	4.458598726	0.0661	2.591	3.178882546
<b>Total</b>								<b>21.22302658</b>

lahan pertanian

PLOT 1

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	RAMBUTAN	18	5	3.14	5.732484076	0.0661	2.591	6.096320656
2	RAMBUTAN	16	4	3.14	5.095541401	0.0661	2.591	4.492950319
3	RAMBUTAN	13	2	3.14	4.140127389	0.0661	2.591	2.62351751
4	CENGKEH	15	4	3.14	4.777070064	0.0661	2.591	3.80109911
5	CENGKEH	17	5	3.14	5.414012739	0.0661	2.591	5.257144285
<b>Total</b>								<b>22.27103188</b>

## PLOT 2

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	DURIAN	21	6	3.14	6.687898089	0.0661	2.591	9.089226667
2	DURIAN	18	5	3.14	5.732484076	0.0661	2.591	6.096320656
3	DUKU	16	5.5	3.14	5.095541401	0.0661	2.591	4.492950319
4	DUKU	19	6	3.14	6.050955414	0.0661	2.591	7.013056236
5	MANGGA	13	5	3.14	4.140127389	0.0661	2.591	2.62351751
6	SERIKAYA	17	8	3.14	5.414012739	0.0661	2.591	5.257144285
7	RAMBUTAN	18	4.5	3.14	5.732484076	0.0661	2.591	6.096320656
<b>Total</b>								<b>40.66853633</b>

## PLOT 3

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	MANGGA	18	6	3.14	5.732484076	0.0661	2.591	6.096320656
2	CENGKEH	15	4	3.14	4.777070064	0.0661	2.591	3.80109911
3	CENGKEH	17	6	3.14	5.414012739	0.0661	2.591	5.257144285
4	RAMBUTAN	15	3	3.14	4.777070064	0.0661	2.591	3.80109911
5	RAMBUTAN	10	2	3.14	3.184713376	0.0661	2.591	1.329403266
<b>Total</b>								<b>20.28506643</b>

## TALLY SHEET PENGAMATAN

## TINGKAT PANCANG

hutan primer

## PLOT 1

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	JATI PUTIH	9	2	3.14	2.866242038	0.0661	2.591	1.01181027
2	JATI PUTIH	7	2	3.14	2.229299363	0.0661	2.591	0.527601186
3	AKASIA	8	3	3.14	2.547770701	0.0661	2.591	0.745697861
4	MAHONI	8	2	3.14	2.547770701	0.0661	2.591	0.745697861
<b>Total</b>								<b>3.030807179</b>

## PLOT 2

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	BITTI	10	3	3.14	3.184713376	0.0661	2.591	1.329403266
2	MAHONI	9	3	3.14	2.866242038	0.0661	2.591	1.01181027
3	MAHONI	7	2	3.14	2.229299363	0.0661	2.591	0.527601186
4	JATI PUTIH	12	4	3.14	3.821656051	0.0661	2.591	2.132138193
<b>Total</b>								<b>5.000952915</b>

## PLOT 3

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	BITTI	8	3	3.14	2.547770701	0.0661	2.591	0.745697861
2	JABON	8	3	3.14	2.547770701	0.0661	2.591	0.745697861

3	JABON	9	3	3.14	2.866242038	0.0661	2.591	1.01181027
<b>Total</b>								<b>2.503205993</b>

lahan pertanian

PLOT 1

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	UBI KAYU	5	4	3.14	1.592356688	0.0661	2.591	0.220641917
2	UBI KAYU	3	3.5	3.14	0.955414013	0.0661	2.591	0.058732422
3	JAMBU BIJI	8	3	3.14	2.547770701	0.0661	2.591	0.745697861
4	JAMBU BIJI	7	3	3.14	2.229299363	0.0661	2.591	0.527601186
5	RAMBUTAN	6	2.5	3.14	1.910828025	0.0661	2.591	0.353872351
<b>Total</b>								<b>1.906545738</b>

PLOT 2

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	JATI PUTIH	9	3	3.14	2.866242038	0.0661	2.591	1.01181027
2	RAMBUTAN	6	2	3.14	1.910828025	0.0661	2.591	0.353872351
3	RAMBUTAN	8	2.5	3.14	2.547770701	0.0661	2.591	0.745697861
4	LANGSAT	5	3	3.14	1.592356688	0.0661	2.591	0.220641917
5	LANGSAT	9	4	3.14	2.866242038	0.0661	2.591	1.01181027
6	MANGGA	8	3	3.14	2.547770701	0.0661	2.591	0.745697861
<b>Total</b>								<b>4.089530531</b>

PLOT 3

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	<i>a</i>	<i>b</i>	Biomassa Atas (kg)
1	MANGGIS	7	3	3.14	2.229299363	0.0661	2.591	0.527601186
2	LANGSAT	6	3.5	3.14	1.910828025	0.0661	2.591	0.353872351
3	LANGSAT	9	4.5	3.14	2.866242038	0.0661	2.591	1.01181027
4	MAHONI	8	3	3.14	2.547770701	0.0661	2.591	0.745697861
5	JAMBU BIJI	6	3	3.14	1.910828025	0.0661	2.591	0.353872351
<b>Total</b>								<b>2.992854019</b>

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
77.49763361	387.48816805	21.52712045	0.47	1.4667
61.50076012	307.50380058	20.50025337	0.47	1.4667
70.36367979	351.81839893	21.98864993	0.47	1.4667
85.05917900	425.29589498	23.62754972	0.47	1.4667
72.69472639	363.47363196	21.38080188	0.47	1.4667
61.50076012	307.50380058	21.96455718	0.47	1.4667
65.84066656	329.20333278	21.94688885	0.47	1.4667
77.49763361	387.48816805	22.79342165	0.47	1.4667
85.05917900	425.29589498	22.38399447	0.47	1.4667
<b>657.0142182</b>	<b>3,285</b>	<b>198.11323751</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
61.50076012	307.50380058	13.36973046	0.47	1.4667
51.43346365	257.16731823	12.85836591	0.47	1.4667
147.06124011	735.30620056	30.63775836	0.47	1.4667
113.46936156	567.34680781	27.01651466	0.47	1.4667
61.50076012	307.50380058	17.08354448	0.47	1.4667
72.69472639	363.47363196	18.17368160	0.47	1.4667
235.86137847	1,179.30689234	47.17227569	0.47	1.4667
51.43346365	257.16731823	17.14448788	0.47	1.4667
<b>794.95515405</b>	<b>3,975</b>	<b>183.45635904</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
57.34113441	286.70567205	17.91910450	0.47	1.4667
82.49058437	412.45292184	25.77830762	0.47	1.4667
119.7629027	598.81451350	31.51655334	0.47	1.4667
31.59647844	157.98239218	13.16519935	0.47	1.4667
40.77641706	203.88208532	13.59213902	0.47	1.4667
61.50076012	307.50380058	17.08354448	0.47	1.4667
16.37081773	81.85408865	6.82117405	0.47	1.4667
55.32803525	276.64017623	17.29001101	0.47	1.4667
47.71196935	238.55984677	15.90398978	0.47	1.4667
<b>512.8790994</b>	<b>2,564</b>	<b>159.07002316</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
6150.076012	6,396.07905199	376.23994423	0.47	1.4667
5143.346365	5,349.08021914	356.60534794	0.47	1.4667
7749.763361	8,059.75389540	447.76410530	0.47	1.4667
676.7688233	703.83957619	46.92263841	0.47	1.4667
853.6445125	887.79029305	52.22295841	0.47	1.4667
1637.081773	1,702.56504402	89.60868653	0.47	1.4667
9034.229804	9,395.59899629	469.77994981	0.47	1.4667
11346.93616	11,800.81360250	590.04068012	0.47	1.4667
<b>42591.84681</b>	<b>44,296</b>	<b>2,429.18431077</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
18.32324126	91.61620629	7.63468386	0.47	1.4667
14.55169282	72.75846410	6.61440583	0.47	1.4667
44.16061236	220.80306181	14.72020412	0.47	1.4667
90.34229804	451.71149021	30.11409935	0.47	1.4667
47.71196935	238.55984677	14.90999042	0.47	1.4667
16.37081773	81.85408865	6.82117405	0.47	1.4667
12.06519061	60.32595306	6.03259531	0.47	1.4667
<b>243.5258222</b>	<b>1,217.62911090</b>	<b>86.84715294</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
79.97018254	399.85091271	18.17504149	0.47	1.4667
104.4169517	522.08475872	26.10423794	0.47	1.4667
85.059179	425.29589498	23.62754972	0.47	1.4667
101.5016255	507.50812771	25.37540639	0.47	1.4667
90.34229804	451.71149021	26.57126413	0.47	1.4667
45.91520882	229.57604410	15.30506961	0.47	1.4667
34.49742187	172.48710936	13.26823918	0.47	1.4667
14.55169282	72.75846410	6.61440583	0.47	1.4667
<b>556.2545604</b>	<b>2,781</b>	<b>155.04121427</b>	<b>3.76</b>	<b>11.7336</b>

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
0.950274777	4.75137389	0.67876770	0.47	1.4667
2.002467466	10.01233733	0.91021248	0.47	1.4667
1.524080164	7.62040082	0.84671120	0.47	1.4667
0.533034548	2.66517274	0.76147793	0.47	1.4667
1.314286071	6.57143036	0.93877577	0.47	1.4667
1.12323758	5.61618790	1.12323758	0.47	1.4667
<b>7.447380606</b>	<b>37.23690303</b>	<b>5.25918266</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
1.314286071	6.57143036	1.31428607	0.47	1.4667
0.794720636	3.97360318	0.99340080	0.47	1.4667
1.753264059	8.76632029	1.25233147	0.47	1.4667
0.655879378	3.27939689	0.81984922	0.47	1.4667
0.950274777	4.75137389	1.18784347	0.47	1.4667
1.524080164	7.62040082	1.08862869	0.47	1.4667
1.12323758	5.61618790	1.12323758	0.47	1.4667
<b>8.115742665</b>	<b>40.57871333</b>	<b>7.77957730</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
1.12323758	5.61618790	1.12323758	0.47	1.4667
0.950274777	4.75137389	1.05586086	0.47	1.4667
1.12323758	5.61618790	1.40404697	0.47	1.4667
1.314286071	6.57143036	1.31428607	0.47	1.4667
0.794720636	3.97360318	0.99340080	0.47	1.4667
<b>5.305756645</b>	<b>26.52878322</b>	<b>5.89083229</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
1.524080164	7.62040082	1.52408016	0.47	1.4667
1.12323758	5.61618790	1.40404697	0.47	1.4667
0.655879378	3.27939689	1.63969844	0.47	1.4667
0.950274777	4.75137389	1.18784347	0.47	1.4667
1.314286071	6.57143036	1.31428607	0.47	1.4667
<b>5.56775797</b>	<b>2,783,878,986</b>	<b>7.06995513</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
2.272306667	11.36153333	1.89358889	0.47	1.4667
1.524080164	7.62040082	1.52408016	0.47	1.4667
1.12323758	5.61618790	1.02112507	0.47	1.4667
1.753264059	8.76632029	1.46105338	0.47	1.4667
0.655879378	3.27939689	0.65587938	0.47	1.4667
1.314286071	6.57143036	0.82142879	0.47	1.4667
1.524080164	7.62040082	1.69342240	0.47	1.4667
<b>10.16713408</b>	<b>50.83567041</b>	<b>9.07057808</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
1.524080164	7.62040082	1.27006680	0.47	1.4667
0.950274777	4.75137389	1.18784347	0.47	1.4667
1.314286071	6.57143036	1.09523839	0.47	1.4667
0.950274777	4.75137389	1.58379130	0.47	1.4667
0.332350816	1.66175408	0.83087704	0.47	1.4667
<b>5.071266607</b>	<b>25.35633303</b>	<b>5.96781700</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
0.252952568	1.26476284	0.63238142	0.47	1.4667
0.131900296	0.65950148	0.32975074	0.47	1.4667
0.186424465	0.93212233	0.31070744	0.47	1.4667
0.186424465	0.93212233	0.46606116	0.47	1.4667
<b>0.757701795</b>	<b>3.78850897</b>	<b>1.73890077</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
0.332350816	1.66175408	0.55391803	0.47	1.4667
0.252952568	1.26476284	0.42158761	0.47	1.4667
0.131900296	0.65950148	0.32975074	0.47	1.4667
0.533034548	2.66517274	0.66629319	0.47	1.4667
<b>1.250238229</b>	<b>6.25119114</b>	<b>1.97154957</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
0.186424465	0.93212233	0.31070744	0.47	1.4667
0.186424465	0.93212233	0.31070744	0.47	1.4667



0.252952568	1.26476284	0.42158761	0.47	1.4667
<b>0.625801498</b>	<b>3.12900749</b>	<b>1.04300250</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
0.055160479	0.27580240	0.06895060	0.47	1.4667
0.014683106	0.07341553	0.02097587	0.47	1.4667
0.186424465	0.93212233	0.31070744	0.47	1.4667
0.131900296	0.65950148	0.21983383	0.47	1.4667
0.088468088	0.44234044	0.17693618	0.47	1.4667
<b>0.476636434</b>	<b>2.38318217</b>	<b>0.79740391</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
0.252952568	1.26476284	0.42158761	0.47	1.4667
0.088468088	0.44234044	0.22117022	0.47	1.4667
0.186424465	0.93212233	0.37284893	0.47	1.4667
0.055160479	0.27580240	0.09193413	0.47	1.4667
0.252952568	1.26476284	0.31619071	0.47	1.4667
0.186424465	0.93212233	0.31070744	0.47	1.4667
<b>1.022382633</b>	<b>5.11191316</b>	<b>1.73443905</b>		

Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta
0.131900296	0.65950148	0.09421450	0.47	1.4667
0.088468088	0.44234044	0.07372341	0.47	1.4667
0.252952568	1.26476284	0.14052920	0.47	1.4667
0.186424465	0.93212233	0.11651529	0.47	1.4667
0.088468088	0.44234044	0.07372341	0.47	1.4667
<b>0.748213505</b>	<b>3.74106752</b>	<b>0.49870581</b>		

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
182.11943898	31.57382756
144.52678627	30.06772162
165.35464750	32.25075286
199.88907064	34.65452718
170.83260702	31.35922212
144.52678627	32.21541602
154.72556641	32.18950188
182.11943898	33.43111153
199.88907064	32.83060469
<b>1,543.98341272</b>	<b>290.57268546</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
144.52678627	19.60938367
120.86863957	18.85936528
345.59391426	44.93640018
266.65299967	39.62512205
144.52678627	25.05643468
170.83260702	26.65533880
554.27423940	69.18757676
120.86863957	25.14582038
<b>1,868.14461203</b>	<b>269.07544180</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
134.75166586	26.28195057
193.85287327	37.80904378
281.44282135	46.22532879
74.25172432	19.30939788
95.82458010	19.93559030
144.52678627	25.05643468
38.47142167	10.00461599
130.02088283	25.35925915
112.12312798	23.32638182
<b>1,205.26588365</b>	<b>233.30800297</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
3,006.15715444	551.83112621
2,514.06770300	523.03306383
3,788.08433084	656.73561324
330.80460081	68.82143376
417.26143773	76.59541311
800.20557069	131.42906053
4,415.93152826	689.02625239
5,546.38239317	865.41266554
<b>20,818.89471893</b>	<b>3,562.88462861</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
43.05961696	11.19779081
34.19647813	9.70134903
103.77743905	21.59012338
212.30440040	44.16834951
112.12312798	21.86848295
38.47142167	10.00461599
28.35319794	8.84800754
<b>572.28568212</b>	<b>127.37871921</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
187.92992897	26.65733335
245.37983660	38.28708578
199.88907064	34.65452718
238.52882002	37.21810855
212.30440040	38.97207310
107.90074072	22.44794559
81.06894140	19.46052641
34.19647813	9.70134903
<b>1,307.19821689</b>	<b>227.39894898</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
2.23314573	0.99554858
4.70579854	1.33500865
3.58158839	1.24187132
1.25263119	1.11685967
3.08857227	1.37690241
2.63960831	1.64745256
<b>17.50134442</b>	<b>7.71364320</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
3.08857227	1.92766338
1.86759350	1.45702095
4.12017054	1.83679457
1.54131654	1.20247285
2.23314573	1.74221002
3.58158839	1.59669170
2.63960831	1.64745256
<b>19.07199526</b>	<b>11.41030603</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
2.63960831	1.64745256
2.23314573	1.54863113
2.63960831	2.05931570
3.08857227	1.92766338
1.86759350	1.45702095
<b>12.46852811</b>	<b>8.64008371</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
3.58158839	2.23536838
2.63960831	2.05931570
1.54131654	2.40494571
2.23314573	1.74221002
3.08857227	1.92766338
<b>13.08423123</b>	<b>10.36950318</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
5.33992067	2.77732682
3.58158839	2.23536838
2.63960831	1.49768414
4.12017054	2.14292700
1.54131654	0.96197828
3.08857227	1.20478961
3.58158839	2.48374264
<b>23.89276509</b>	<b>13.30381688</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
3.58158839	1.86280698
2.23314573	1.74221002
3.08857227	1.60638615
2.23314573	2.32294669
0.78102442	1.21864736
<b>11.91747653</b>	<b>8.75299720</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.59443853	0.92751383
0.30996570	0.48364541
0.43809749	0.45571461
0.43809749	0.68357191
<b>1.78059922</b>	<b>2.55044575</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.78102442	0.81243157
0.59443853	0.61834255
0.30996570	0.48364541
1.25263119	0.97725222
<b>2.93805984</b>	<b>2.89167175</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.43809749	0.45571461
0.43809749	0.45571461

0.59443853	0.61834255
<b>1.47063352</b>	<b>1.52977176</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.12962713	0.10112984
0.03450530	0.03076530
0.43809749	0.45571461
0.30996570	0.32243027
0.20790001	0.25951229
<b>1.12009562</b>	<b>1.16955231</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.59443853	0.61834255
0.20790001	0.32439036
0.43809749	0.54685753
0.12962713	0.13483979
0.59443853	0.46375691
0.43809749	0.45571461
<b>2.40259919</b>	<b>2.54390175</b>

Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.30996570	0.13818440
0.20790001	0.10813012
0.59443853	0.20611418
0.43809749	0.17089298
0.20790001	0.10813012
<b>1.75830174</b>	<b>0.73145180</b>

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$
1	JATI	82	18	3.14	26.11464968	0.0661	2.591
2	JATI	77	15	3.14	24.52229299	0.0661	2.591
3	JATI	79	16	3.14	25.15923567	0.0661	2.591
4	JATI	85	18	3.14	27.07006369	0.0661	2.591
5	JATI	80	17	3.14	25.47770701	0.0661	2.591
6	JATI	75	14	3.14	23.88535032	0.0661	2.591
7	JATI	88	19	3.14	28.02547771	0.0661	2.591
8	JATI	82	17	3.14	26.11464968	0.0661	2.591
9	JATI	85	19	3.14	27.07006369	0.0661	2.591
<b>Total</b>							

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$
1	Bitti	31	15	3.14	9.872611465	0.0661	2.591
2	Bitti	36	16	3.14	11.46496815	0.0661	2.591
3	Bitti	42	18	3.14	13.37579618	0.0661	2.591
4	Bitti	73	17	3.14	23.24840764	0.0661	2.591
5	Bitti	63	15	3.14	20.06369427	0.0661	2.591
6	Bitti	81	18	3.14	25.79617834	0.0661	2.591
7	Bitti	104	21	3.14	33.12101911	0.0661	2.591
8	Bitti	89	19	3.14	28.34394904	0.0661	2.591
<b>Total</b>							

tabel 13

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$
1	langsar	47	12	3.14	14.96815287	0.0661	2.591
2	langsar	43	11	3.14	13.69426752	0.0661	2.591
3	ketapi	66	15	3.14	21.01910828	0.0661	2.591
4	ficus	87	15	3.14	27.70700637	0.0661	2.591
5	durian	56	18	3.14	17.8343949	0.0661	2.591
6	durian	63	18	3.14	20.06369427	0.0661	2.591
7	durian	77	20	3.14	24.52229299	0.0661	2.591
<b>Total</b>							

tabel 14

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$
1	Bitti	83	22	3.14	26.43312102	0.0661	2.591
2	Bitti	92	20	3.14	29.29936306	0.0661	2.591
3	Bitti	85	18	3.14	27.07006369	0.0661	2.591
4	Bitti	91	20	3.14	28.98089172	0.0661	2.591
5	Bitti	87	17	3.14	27.70700637	0.0661	2.591
6	Bitti	67	15	3.14	21.33757962	0.0661	2.591
7	Bitti	58	13	3.14	18.47133758	0.0661	2.591
8	Bitti	42	11	3.14	13.37579618	0.0661	2.591
<b>Total</b>							

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$
1	Bitti	102	24	3.14	32.48407643	0.0661	2.591
2	Bitti	97	23	3.14	30.89171975	0.0661	2.591
3	Bitti	91	20	3.14	28.98089172	0.0661	2.591
4	Bitti	76	19	3.14	24.20382166	0.0661	2.591
5	Bitti	92	22	3.14	29.29936306	0.0661	2.591
6	Bitti	70	23	3.14	22.29299363	0.0661	2.591
7	Bitti	127	26	3.14	40.44585987	0.0661	2.591
8	Bitti	69	13	3.14	21.97452229	0.0661	2.591
<b>Total</b>							

TABEL 11

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$
1	JATI	47	12	3.14	14.96815287	0.0661	2.591
2	JATI	71	17	3.14	22.61146497	0.0661	2.591
3	JATI	62	15	3.14	19.74522293	0.0661	2.591
4	JATI	58	12	3.14	18.47133758	0.0661	2.591
5	JATI	64	15	3.14	20.38216561	0.0661	2.591
6	JATI	75	18	3.14	23.88535032	0.0661	2.591
7	JATI	72	16	3.14	22.92993631	0.0661	2.591
8	JATI	84	15	3.14	26.75159236	0.0661	2.591
9	JATI	95	19	3.14	30.25477707	0.0661	2.591
<b>Total</b>							

perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$
1	Bitti	31	24	3.14	9.872611465	0.0661	2.591
2	Bitti	36	23	3.14	11.46496815	0.0661	2.591
3	Bitti	42	20	3.14	13.37579618	0.0661	2.591
4	Bitti	73	19	3.14	23.24840764	0.0661	2.591
5	Bitti	63	22	3.14	20.06369427	0.0661	2.591
6	Bitti	81	23	3.14	25.79617834	0.0661	2.591
7	Bitti	104	26	3.14	33.12101911	0.0661	2.591
8	Bitti	89	23	3.14	28.34394904	0.0661	2.591
<b>Total</b>							



Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)
309.99053444	77.49763361	387.48816805	21.52712045
263.36266622	65.84066656	329.20333278	21.94688885
281.45471914	70.36367979	351.81839893	21.98864993
340.23671599	85.05917900	425.29589498	23.62754972
290.77890557	72.69472639	363.47363196	21.38080188
246.00304046	61.50076012	307.50380058	21.96455718
372.22997648	93.05749412	465.28747060	24.48881424
309.99053444	77.49763361	387.48816805	22.79342165
340.23671599	85.05917900	425.29589498	22.38399447
<b>2754.2838</b>	<b>688.5709522</b>	<b>3,443</b>	<b>202.10179838</b>

Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)
24.93302027	6.23325507	31.16627533	2.07775169
36.73131874	9.18282969	45.91414843	2.86963428
54.76406191	13.69101548	68.45507739	3.80305985
229.36453764	57.34113441	286.70567205	16.86503953
156.58426027	39.14606507	195.73032534	13.04868836
300.29038396	75.07259599	375.36297995	20.85349889
573.83908251	143.45977063	717.29885314	34.15708824
383.28890549	95.82222637	479.11113187	25.21637536
<b>1759.79557079</b>	<b>439.94889270</b>	<b>2,200</b>	<b>118.89113620</b>

Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)
73.29296503	18.32324126	91.61620629	7.63468386
58.20677128	14.55169282	72.75846410	6.61440583
176.6424494	44.16061236	220.80306181	14.72020412
361.3691922	90.34229804	451.71149021	30.11409935
115.4016237	28.85040592	144.25202960	8.01400164
156.5842603	39.14606507	195.73032534	10.87390696
263.3626662	65.84066656	329.20333278	16.46016664
<b>1204.859928</b>	<b>301.214982</b>	<b>1,506.07491012</b>	<b>94.43146840</b>

Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)
319.88073017	79.97018254	399.85091271	18.17504149
417.66780698	104.41695174	522.08475872	26.10423794
340.23671599	85.05917900	425.29589498	23.62754972
406.00650217	101.50162554	507.50812771	25.37540639
361.36919216	90.34229804	451.71149021	26.57126413
183.66083528	45.91520882	229.57604410	15.30506961
126.38591374	31.59647844	157.98239218	12.15249171
54.76406191	13.69101548	68.45507739	6.22318885
<b>2209.97175839</b>	<b>552.49293960</b>	<b>2762.46469799</b>	<b>153.53424983</b>

TABEL 10

Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)
545.68219863	136.42054966	682.10274829	28.42094785
479.05161080	119.76290270	598.81451350	26.03541363
406.00650217	101.50162554	507.50812771	25.37540639
254.59200361	63.64800090	318.24000451	16.74947392
417.66780698	104.41695174	522.08475872	23.73112540
205.73385458	51.43346365	257.16731823	11.18118775
962.96872467	240.74218117	1,203.71090584	46.29657330
198.20505908	49.55126477	247.75632385	19.05817876
<b>3469.90776053</b>	<b>867.47694013</b>	<b>4,337</b>	<b>196.84830699</b>

Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)
73.29296503	18.32324126	91.61620629	7.63468386
213.43572953	53.35893238	266.79466191	15.69380364
150.22548293	37.55637073	187.78185366	12.51879024
126.38591374	31.59647844	157.98239218	13.16519935
163.10566825	40.77641706	203.88208532	13.59213902
246.00304046	61.50076012	307.50380058	17.08354448
221.31214098	55.32803525	276.64017623	17.29001101
329.96233748	82.49058437	412.45292184	27.49686146
453.87744625	113.46936156	567.34680781	29.86035831
<b>1977.6007</b>	<b>494.4001812</b>	<b>2,472</b>	<b>154.33539137</b>

Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)
24.93302027	6.23325507	31.16627533	1.29859481
36.73131874	9.18282969	45.91414843	1.99626732
54.76406191	13.69101548	68.45507739	3.42275387
229.36453764	57.34113441	286.70567205	15.08977221
156.58426027	39.14606507	195.73032534	8.89683297
300.29038396	75.07259599	375.36297995	16.32012956
573.83908251	143.45977063	717.29885314	27.58841743
383.28890549	95.82222637	479.11113187	20.83091878
<b>1759.79557079</b>	<b>439.94889270</b>	<b>2,200</b>	<b>95.44368695</b>

% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.47	1.4667	182.11943898	31.57382756
0.47	1.4667	154.72556641	32.18950188
0.47	1.4667	165.35464750	32.25075286
0.47	1.4667	199.88907064	34.65452718
0.47	1.4667	170.83260702	31.35922212
0.47	1.4667	144.52678627	32.21541602
0.47	1.4667	218.68511118	35.91774385
0.47	1.4667	182.11943898	33.43111153
0.47	1.4667	199.88907064	32.83060469
		<b>1,618.14173763</b>	<b>296.42270769</b>

% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.47	1.4667	14.64814941	3.04743840
0.47	1.4667	21.57964976	4.20889259
0.47	1.4667	32.17388637	5.57794789
0.47	1.4667	134.75166586	24.73595348
0.47	1.4667	91.99325291	19.13851121
0.47	1.4667	176.42060058	30.58582682
0.47	1.4667	337.13046097	50.09820133
0.47	1.4667	225.18223198	36.98485774
		<b>1,033.87989784</b>	<b>174.37762947</b>

% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.47	1.4667	43.05961696	11.19779081
0.47	1.4667	34.19647813	9.70134903
0.47	1.4667	103.77743905	21.59012338
0.47	1.4667	212.30440040	44.16834951
0.47	1.4667	67.79845391	11.75413621
0.47	1.4667	91.99325291	15.94875934
0.47	1.4667	154.72556641	24.14212641
		<b>707.85520776</b>	<b>138.50263470</b>

% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.47	1.4667	187.92992897	26.65733335
0.47	1.4667	245.37983660	38.28708578
0.47	1.4667	199.88907064	34.65452718
0.47	1.4667	238.52882002	37.21810855
0.47	1.4667	212.30440040	38.97207310
0.47	1.4667	107.90074072	22.44794559
0.47	1.4667	74.25172432	17.82405959
0.47	1.4667	32.17388637	9.12755109
		<b>1,298.35840806</b>	<b>225.18868422</b>

% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.47	1.4667	320.58829170	41.68500421
0.47	1.4667	281.44282135	38.18614117
0.47	1.4667	238.52882002	37.21810855
0.47	1.4667	149.57280212	24.56645340
0.47	1.4667	245.37983660	34.80644162
0.47	1.4667	120.86863957	16.39944807
0.47	1.4667	565.74412575	67.90318406
0.47	1.4667	116.44547221	27.95263078
		<b>2,038.57080931</b>	<b>288.71741186</b>

% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.47	1.4667	43.05961696	11.19779081
0.47	1.4667	125.39349110	23.01810180
0.47	1.4667	88.25747122	18.36130965
0.47	1.4667	74.25172432	19.30939788
0.47	1.4667	95.82458010	19.93559030
0.47	1.4667	144.52678627	25.05643468
0.47	1.4667	130.02088283	25.35925915
0.47	1.4667	193.85287327	40.32964670
0.47	1.4667	266.65299967	43.79618753
		<b>1,161.84042574</b>	<b>226.36371852</b>

% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
0.47	1.4667	14.64814941	1.90464900
0.47	1.4667	21.57964976	2.92792528
0.47	1.4667	32.17388637	5.02015310
0.47	1.4667	134.75166586	22.13216890
0.47	1.4667	91.99325291	13.04898492
0.47	1.4667	176.42060058	23.93673403
0.47	1.4667	337.13046097	40.46393184
0.47	1.4667	225.18223198	30.55270857
		<b>1,033.87989784</b>	<b>139.98725565</b>





No	Nama Jenis	Keliling (cm)
1	JAMBU MENTE	75
2	JAMBU MENTE	70
3	JAMBU MENTE	45
4	CENGKE	32
5	CENGKE	35
6	CENGKE	45
7	MAHONI	87
8	MANGGA	95
<b>Total</b>		

1	Kualitas Pohon	Kuantitas Pohon
2	45	23
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

607.5

168.1806222	4,204.515555
8.976204	897.6204

1.437366	574.9464
178.5941922	5,677.082355
	3
	182,968,186,340.61500



Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$\sigma$
17	3.14	23.88535032	0.0661
15	3.14	22.29299363	0.0661
18	3.14	14.33121019	0.0661
15	3.14	10.1910828	0.0661
17	3.14	11.14649682	0.0661
19	3.14	14.33121019	0.0661
20	3.14	27.70700637	0.0661
20	3.14	30.25477707	0.0661

Biomassa Staff	Karbon Dioksida	Jumlah Total
13.5	607.5	

6,762.4775	18,468.5874
1,212.9609	4,906.1115

944.5548  
8,919.9932

1,994.712  
25,369.4109

<b><i>b</i></b>	<b>Biomassa Atas (kg)</b>	<b>Biomassa Bawah (kg)</b>	<b>Biomassa Total (kg)</b>	<b>Biomassa (kg/tahun)</b>
2.591	246.0030405	6150.076012	6,396.07905199	376.23994423
2.591	205.7338546	5143.346365	5,349.08021914	356.60534794
2.591	65.48327092	1637.081773	1,702.56504402	94.58694689
2.591	27.07075293	676.7688233	703.83957619	46.92263841
2.591	34.1457805	853.6445125	887.79029305	52.22295841
2.591	65.48327092	1637.081773	1,702.56504402	89.60868653
2.591	361.3691922	9034.229804	9,395.59899629	469.77994981
2.591	453.8774462	11346.93616	11,800.81360250	590.04068012
	<b>1459.166609</b>	<b>36479.16522</b>	<b>37,938</b>	<b>2,076.00715236</b>



<b>% C Organik</b>	<b>Konstanta</b>	<b>Karbon (kg)</b>	<b>an CO2 (kg)</b>
0.47	1.4667	#####	#####
0.47	1.4667	#####	#####
0.47	1.4667	#####	#####
0.47	1.4667	#####	#####
0.47	1.4667	#####	#####
0.47	1.4667	#####	#####
0.47	1.4667	#####	#####
0.47	1.4667	#####	#####
0.47	1.4667	#####	#####
		#####	#####



202.10	7.07	0.79	906.97	1.4667	1330.253
196.85	9.07	1.73	7.45	1.4667	10.92692
153.53	6.21	0.49	1	1.4667	1.4667

184.16      7.45      1.00                      192.61                      1342.647

45.755	3,417	27.35	532.1012
1,506,07	35.13	25.3	2.35
2,762	4.21	47.7	4.11
			3.75

1403.878                      1,152      33.45                      3.403333

33.2563	1330.25	906.97
0.89762	8.9762	6.12
0.57495	1.43737	0.98

11.5763

Tabel 9. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pohon Pada Plot 1 Hutan Primer

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	JATI	82	18	3,14	26,11464968	0,0661	2,591	309,99053444	77,49763361	387,48816805	21,52712045	0,47	1,4667	182,11943898	31,57382756
2	JATI	77	15	3,14	24,52229299	0,0661	2,591	263,36266622	65,84066656	329,20333278	21,94688885	0,47	1,4667	154,72556641	32,18950188
3	JATI	79	16	3,14	25,15923567	0,0661	2,591	281,45471914	70,36367979	351,81839893	21,98864993	0,47	1,4667	165,35464750	32,25075286
4	JATI	85	18	3,14	27,07006369	0,0661	2,591	340,23671599	85,05917900	425,29589498	23,62754972	0,47	1,4667	199,88907064	34,65452718
5	JATI	80	17	3,14	25,47770701	0,0661	2,591	290,77890557	72,69472639	363,47363196	21,38080188	0,47	1,4667	170,83260702	31,35922212
6	JATI	75	14	3,14	23,88535032	0,0661	2,591	246,00304046	61,50076012	307,50380058	21,96455718	0,47	1,4667	144,52678627	32,21541602
7	JATI	88	19	3,14	28,02547771	0,0661	2,591	372,22997648	93,05749412	465,28747060	24,48881424	0,47	1,4667	218,68511118	35,91774385
8	JATI	82	17	3,14	26,11464968	0,0661	2,591	309,99053444	77,49763361	387,48816805	22,79342165	0,47	1,4667	182,11943898	33,43111153
9	JATI	85	19	3,14	27,07006369	0,0661	2,591	340,23671599	85,05917900	425,29589498	22,38399447	0,47	1,4667	199,88907064	32,83060469
<b>Total</b>								<b>2754,2838</b>	<b>688,5709522</b>	<b>3.443</b>	<b>202,10179838</b>			<b>1.618,14173763</b>	<b>296,42270769</b>

Tabel 10. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pohon Pada Plot 2 Hutan Primer

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	Mahoni	102	24	3,14	32,48407643	0,0661	2,591	545,68219863	136,42054966	682,10274829	28,42094785	0,47	1,4667	320,58829170	41,68500421
2	Mahoni	97	23	3,14	30,89171975	0,0661	2,591	479,05161080	119,76290270	598,81451350	26,03541363	0,47	1,4667	281,44282135	38,18614117
3	Mahoni	91	20	3,14	28,98089172	0,0661	2,591	406,00650217	101,50162554	507,50812771	25,37540639	0,47	1,4667	238,52882002	37,21810855
4	Cendana	76	19	3,14	24,20382166	0,0661	2,591	254,59200361	63,64800090	318,24000451	16,74947392	0,47	1,4667	149,57280212	24,56645340
5	Cendana	92	22	3,14	29,29936306	0,0661	2,591	417,66780698	104,41695174	522,08475872	23,73112540	0,47	1,4667	245,37983660	34,80644162
6	Bitti	70	23	3,14	22,29299363	0,0661	2,591	205,73385458	51,43346365	257,16731823	11,18118775	0,47	1,4667	120,86863957	16,39944807
7	Aren	127	26	3,14	40,44585987	0,0661	2,591	962,96872467	240,74218117	1.203,71090584	46,29657330	0,47	1,4667	565,74412575	67,90318406
8	Jabon	69	13	3,14	21,97452229	0,0661	2,591	198,20505908	49,55126477	247,75632385	19,05817876	0,47	1,4667	116,44547221	27,95263078
<b>Total</b>								<b>3469,90776053</b>	<b>867,47694013</b>	<b>4.337</b>	<b>196,84830699</b>			<b>2.038,57080931</b>	<b>288,71741186</b>



Tabel 11. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pohon Pada Plot 3 Hutan Primer

Lampiran 2

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
1	akasia	47	12	3,14	14,96815287	0,0661	2,591	73,29296503	18,32324126	91,61620629	7,63468386	0,47	1,4667	43,05961696	11,19779081
2	akasia	71	17	3,14	22,61146497	0,0661	2,591	213,43572953	53,35893238	266,79466191	15,69380364	0,47	1,4667	125,39349110	23,01810180
3	akasia	62	15	3,14	19,74522293	0,0661	2,591	150,22548293	37,55637073	187,78185366	12,51879024	0,47	1,4667	88,25747122	18,36130965
4	akasia	58	12	3,14	18,47133758	0,0661	2,591	126,38591374	31,59647844	157,98239218	13,16519935	0,47	1,4667	74,25172432	19,30939788
5	akasia	64	15	3,14	20,38216561	0,0661	2,591	163,10566825	40,77641706	203,88208532	13,59213902	0,47	1,4667	95,82458010	19,93559030
6	akasia	75	18	3,14	23,88535032	0,0661	2,591	246,00304046	61,50076012	307,50380058	17,08354448	0,47	1,4667	144,52678627	25,05643468
7	tipulu	72	16	3,14	22,92993631	0,0661	2,591	221,31214098	55,32803525	276,64017623	17,29001101	0,47	1,4667	130,02088283	25,35925915
8	bitti	84	15	3,14	26,75159236	0,0661	2,591	329,96233748	82,49058437	412,45292184	27,49686146	0,47	1,4667	193,85287327	40,32964670
9	ketapi	95	19	3,14	30,25477707	0,0661	2,591	453,87744625	113,4693616	567,34680781	29,86035831	0,47	1,4667	266,65299967	43,79618753
<b>Total</b>								<b>1977,6007</b>	<b>494,4001812</b>	<b>2.472</b>	<b>154,33539137</b>			<b>1.161,84042574</b>	<b>226,36371852</b>

Tabel 12. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pohon Pada Plot 1 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
1	CENGKEH	31	15	3,14	9,872611465	0,0661	2,591	24,93302027	6,23325507	31,16627533	1,29859481	0,47	1,4667	14,64814941	1,90464900
2	CENGKEH	36	16	3,14	11,46496815	0,0661	2,591	36,73131874	9,18282969	45,91414843	1,99626732	0,47	1,4667	21,57964976	2,92792528
3	CENGKEH	42	18	3,14	13,37579618	0,0661	2,591	54,76406191	13,69101548	68,45507739	3,42275387	0,47	1,4667	32,17388637	5,02015310
4	JAMBU MENTE	73	17	3,14	23,24840764	0,0661	2,591	229,36453764	57,34113441	286,70567205	15,08977221	0,47	1,4667	134,75166586	22,13216890
5	JAMBU MENTE	63	15	3,14	20,06369427	0,0661	2,591	156,58426027	39,14606507	195,73032534	8,89683297	0,47	1,4667	91,99325291	13,04898492
6	JAMBU MENTE	81	18	3,14	25,79617834	0,0661	2,591	300,29038396	75,07259599	375,36297995	16,32012956	0,47	1,4667	176,42060058	23,93673403
7	MANGGA	104	21	3,14	33,12101911	0,0661	2,591	573,83908251	143,45977063	717,29885314	27,58841743	0,47	1,4667	337,13046097	40,46393184
8	MAHONI	89	19	3,14	28,34394904	0,0661	2,591	383,28890549	95,82222637	479,11113187	20,83091878	0,47	1,4667	225,18223198	30,55270857
<b>Total</b>								<b>1759,79557079</b>	<b>439,94889270</b>	<b>2,200</b>	<b>95,44368695</b>			<b>1,033,87989784</b>	<b>139,98725565</b>

Tabel 13. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pohon Pada Plot 2 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
1	LANGSAT	47	12	3,14	14,96815287	0,0661	2,591	73,29296503	18,32324126	91,61620629	7,63468386	0,47	1,4667	43,05961696	11,19779081
2	LANGSAT	43	11	3,14	13,69426752	0,0661	2,591	58,20677128	14,55169282	72,75846410	6,61440583	0,47	1,4667	34,19647813	9,70134903
3	KETAPI	66	15	3,14	21,01910828	0,0661	2,591	176,6424494	44,16061236	220,80306181	14,72020412	0,47	1,4667	103,77743905	21,59012338
4	FICUS	87	15	3,14	27,70700637	0,0661	2,591	361,3691922	90,34229804	451,71149021	30,11409935	0,47	1,4667	212,30440040	44,16834951
5	DURIAN	56	18	3,14	17,8343949	0,0661	2,591	115,4016237	28,85040592	144,25202960	8,01400164	0,47	1,4667	67,79845391	11,75413621
6	DURIAN	63	18	3,14	20,06369427	0,0661	2,591	156,5842603	39,14606507	195,73032534	10,87390696	0,47	1,4667	91,99325291	15,94875934
7	DURIAN	77	20	3,14	24,52229299	0,0661	2,591	263,3626662	65,84066656	329,2033278	16,46016664	0,47	1,4667	154,72556641	24,14212641
<b>Total</b>								<b>1204,859928</b>	<b>301,214982</b>	<b>1.506,07491012</b>	<b>94,43146840</b>			<b>707,85520776</b>	<b>138,50263470</b>

Tabel 14. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pohon Pada Plot 3 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
1	DENGEN	83	22	3,14	26,43312102	0,0661	2,591	319,8807302	79,97018254	399,85091271	18,17504149	0,47	1,4667	187,92992897	26,65733335
2	SUKUN	92	20	3,14	29,29936306	0,0661	2,591	417,667807	104,4169517	522,08475872	26,10423794	0,47	1,4667	245,37983660	38,28708578
3	MAHONI	85	18	3,14	27,07006369	0,0661	2,591	340,236716	85,059179	425,29589498	23,62754972	0,47	1,4667	199,88907064	34,65452718
4	MAHONI	91	20	3,14	28,98089172	0,0661	2,591	406,0065022	101,5016255	507,50812771	25,37540639	0,47	1,4667	238,52882002	37,21810855
5	MANGGA	87	17	3,14	27,70700637	0,0661	2,591	361,3691922	90,34229804	451,71149021	26,57126413	0,47	1,4667	212,30440040	38,97207310
6	MANGGA	67	15	3,14	21,33757962	0,0661	2,591	183,6608353	45,91520882	229,57604410	15,30506961	0,47	1,4667	107,90074072	22,44794559
7	LANGSAT	58	13	3,14	18,47133758	0,0661	2,591	126,3859137	31,59647844	157,98239218	12,15249171	0,47	1,4667	74,25172432	17,82405959
8	LANGSAT	42	11	3,14	13,37579618	0,0661	2,591	54,76406191	13,69101548	68,45507739	6,22318885	0,47	1,4667	32,17388637	9,12755109
<b>Total</b>								<b>2209,971758</b>	<b>552,4929396</b>	<b>2.762</b>	<b>153,53424983</b>	<b>3,76</b>	<b>11,7336</b>	<b>1.298,35840806</b>	<b>225,18868422</b>

Tabel 15. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Tiang Pada Plot 1 Hutan Primer

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	MAHONI	12	4	3,14	3,821656051	0,0661	2,591	2,132138193	0,533034548	2,66517274	0,66629319	0,47	1,4667	1,25263119	0,97725222
2	MAHONI	21	7	3,14	6,687898089	0,0661	2,591	9,089226667	2,272306667	11,36153333	1,62307619	0,47	1,4667	5,33992067	2,38056585
3	MAHONI	19	5	3,14	6,050955414	0,0661	2,591	7,013056236	1,753264059	8,76632029	1,75326406	0,47	1,4667	4,12017054	2,57151240
4	AKASIA	14	3,5	3,14	4,458598726	0,0661	2,591	3,178882546	0,794720636	3,97360318	1,13531519	0,47	1,4667	1,86759350	1,66516680
5	jabon	17	5	3,14	5,414012739	0,0661	2,591	5,257144285	1,314286071	6,57143036	1,31428607	0,47	1,4667	3,08857227	1,92766338
6	jabon	15	4	3,14	4,777070064	0,0661	2,591	3,80109911	0,950274777	4,75137389	1,18784347	0,47	1,4667	2,23314573	1,74221002
<b>Total</b>								<b>30,47154704</b>	<b>7,617886759</b>	<b>38,08943380</b>	<b>7,68007817</b>			<b>17,90203388</b>	<b>11,26437066</b>

Tabel 16. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Tiang Pada Plot 2 Hutan Primer

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	DURIAN	17	5	3,14	5,414012739	0,0661	2,591	5,257144285	1,314286071	6,57143036	1,31428607	0,47	1,4667	3,08857227	1,92766338
2	DURIAN	14	4	3,14	4,458598726	0,0661	2,591	3,178882546	0,794720636	3,97360318	0,99340080	0,47	1,4667	1,86759350	1,45702095
3	JATI	19	3	3,14	6,050955414	0,0661	2,591	7,013056236	1,753264059	8,76632029	2,92210676	0,47	1,4667	4,12017054	4,28585399
4	KETAPI	13	4	3,14	4,140127389	0,0661	2,591	2,62351751	0,655879378	3,27939689	0,81984922	0,47	1,4667	1,54131654	1,20247285
5	JABON	15	4	3,14	4,777070064	0,0661	2,591	3,80109911	0,950274777	4,75137389	1,18784347	0,47	1,4667	2,23314573	1,74221002
6	JABON	18	4,5	3,14	5,732484076	0,0661	2,591	6,096320656	1,524080164	7,62040082	1,69342240	0,47	1,4667	3,58158839	2,48374264
7	JABON	16	4	3,14	5,095541401	0,0661	2,591	4,492950319	1,12323758	5,61618790	1,40404697	0,47	1,4667	2,63960831	2,05931570
<b>Total</b>								<b>32,46297066</b>	<b>8,115742665</b>	<b>40,57871333</b>	<b>10,33495570</b>			<b>19,07199526</b>	<b>15,15827953</b>

Tabel 17. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Tiang Pada Plot 3 Hutan Primer

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	DURIAN	17	5	3,14	5,414012739	0,0661	2,591	5,257144285	1,314286071	6,57143036	1,31428607	0,47	1,4667	3,08857227	1,92766338
2	DURIAN	15	4,5	3,14	4,777070064	0,0661	2,591	3,80109911	0,950274777	4,75137389	1,05586086	0,47	1,4667	2,23314573	1,54863113
3	AKASIA	16	4	3,14	5,095541401	0,0661	2,591	4,492950319	1,12323758	5,61618790	1,40404697	0,47	1,4667	2,63960831	2,05931570
4	JATI	17	5	3,14	5,414012739	0,0661	2,591	5,257144285	1,314286071	6,57143036	1,31428607	0,47	1,4667	3,08857227	1,92766338
5	KETAPI	14	4	3,14	4,458598726	0,0661	2,591	3,178882546	0,794720636	3,97360318	0,99340080	0,47	1,4667	1,86759350	1,45702095
<b>Total</b>								<b>21,98722054</b>	<b>5,496805136</b>	<b>27,48402568</b>	<b>6,08188078</b>			<b>12,91749207</b>	<b>8,92029454</b>

Tabel 18. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Tiang Pada Plot 1 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	RAMBUTAN	18	5	3,14	5,732484076	0,0661	2,591	6,096320656	1,524080164	7,62040082	1,52408016	0,47	1,4667	3,58158839	2,23536838
2	RAMBUTAN	16	4	3,14	5,095541401	0,0661	2,591	4,492950319	1,12323758	5,61618790	1,40404697	0,47	1,4667	2,63960831	2,05931570
3	RAMBUTAN	13	2	3,14	4,140127389	0,0661	2,591	2,62351751	0,655879378	3,27939689	1,63969844	0,47	1,4667	1,54131654	2,40494571
4	CENGKEH	15	4	3,14	4,777070064	0,0661	2,591	3,80109911	0,950274777	4,75137389	1,18784347	0,47	1,4667	2,23314573	1,74221002
5	CENGKEH	17	5	3,14	5,414012739	0,0661	2,591	5,257144285	1,314286071	6,57143036	1,31428607	0,47	1,4667	3,08857227	1,92766338
<b>Total</b>								<b>22,27103188</b>	<b>5,56775797</b>	<b>28</b>	<b>7,06995513</b>			<b>13,08423123</b>	<b>10,36950318</b>

Tabel 19. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Tiang Pada Plot 2 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	DURIAN	21	6	3,14	6,687898089	0,0661	2,591	9,089226667	2,272306667	11,36153333	1,89358889	0,47	1,4667	5,33992067	2,77732682
2	DURIAN	18	5	3,14	5,732484076	0,0661	2,591	6,096320656	1,524080164	7,62040082	1,52408016	0,47	1,4667	3,58158839	2,23536838
3	DUKU	16	5,5	3,14	5,095541401	0,0661	2,591	4,492950319	1,12323758	5,61618790	1,02112507	0,47	1,4667	2,63960831	1,49768414
4	DUKU	19	6	3,14	6,050955414	0,0661	2,591	7,013056236	1,753264059	8,76632029	1,46105338	0,47	1,4667	4,12017054	2,14292700
5	MANGGA	13	5	3,14	4,140127389	0,0661	2,591	2,62351751	0,655879378	3,27939689	0,65587938	0,47	1,4667	1,54131654	0,96197828
6	SERIKAYA	17	8	3,14	5,414012739	0,0661	2,591	5,257144285	1,314286071	6,57143036	0,82142879	0,47	1,4667	3,08857227	1,20478961
7	RAMBUTAN	18	4,5	3,14	5,732484076	0,0661	2,591	6,096320656	1,524080164	7,62040082	1,69342240	0,47	1,4667	3,58158839	2,48374264
<b>Total</b>								<b>40,66853633</b>	<b>10,16713408</b>	<b>50,83567041</b>	<b>9,07057808</b>			<b>23,89276509</b>	<b>13,30381688</b>

Tabel 20. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Tiang Pada Plot 3 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	CENGKEH	14	5	3,14	4,458598726	0,0661	2,591	3,178882546	0,794720636	3,97360318	0,79472064	0,47	1,4667	1,86759350	1,16561676
2	CENGKEH	17	6	3,14	5,414012739	0,0661	2,591	5,257144285	1,314286071	6,57143036	1,09523839	0,47	1,4667	3,08857227	1,60638615
3	RAMBUTAN	15	3	3,14	4,777070064	0,0661	2,591	3,80109911	0,950274777	4,75137389	1,58379130	0,47	1,4667	2,23314573	2,32294669
4	RAMBUTAN	13	2,5	3,14	4,140127389	0,0661	2,591	2,62351751	0,655879378	3,27939689	1,31175876	0,47	1,4667	1,54131654	1,92395657
5	MANGGA	20	7	3,14	6,369426752	0,0661	2,591	8,009869862	2,002467466	10,01233733	1,43033390	0,47	1,4667	4,70579854	2,09787074
<b>Total</b>								<b>22,87051331</b>	<b>5,717628328</b>	<b>28,58814164</b>	<b>6,21584298</b>			<b>13,43642657</b>	<b>9,11677690</b>

Tabel 21. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pancang Pada Plot 1 Hutan Primer

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
1	MAHONI	8	2,5	3,14	2,547770701	0,0661	2,591	0,745697861	0,186424465	0,93212233	0,37284893	0,47	1,4667	0,43809749	0,54685753
2	MAHONI	7	2	3,14	2,229299363	0,0661	2,591	0,527601186	0,131900296	0,65950148	0,32975074	0,47	1,4667	0,30996570	0,48364541
3	AKASIA	8	3	3,14	2,547770701	0,0661	2,591	0,745697861	0,186424465	0,93212233	0,31070744	0,47	1,4667	0,43809749	0,45571461
4	JATI PUTIH	9	2	3,14	2,866242038	0,0661	2,591	1,01181027	0,252952568	1,26476284	0,63238142	0,47	1,4667	0,59443853	0,92751383
<b>Total</b>								<b>3,030807179</b>	<b>0,757701795</b>	<b>3,78850897</b>	<b>1,64568853</b>			<b>1,78059922</b>	<b>2,41373137</b>

Tabel 22. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pancang Pada Plot 2 Hutan Primer

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
1	JATI PUTIH	11	2,5	3,14	3,503184713	0,0661	2,591	1,701786948	0,425446737	2,12723369	0,85089347	0,47	1,4667	0,99979983	1,24800546
2	MAHONI	9	3	3,14	2,866242038	0,0661	2,591	1,01181027	0,252952568	1,26476284	0,42158761	0,47	1,4667	0,59443853	0,61834255
3	MAHONI	7	2	3,14	2,229299363	0,0661	2,591	0,527601186	0,131900296	0,65950148	0,32975074	0,47	1,4667	0,30996570	0,48364541
4	BITTI	10	3	3,14	3,184713376	0,0661	2,591	1,329403266	0,332350816	1,66175408	0,55391803	0,47	1,4667	0,78102442	0,81243157
<b>Total</b>								<b>4,57060167</b>	<b>1,142650418</b>	<b>5,71325209</b>	<b>2,15614986</b>			<b>2,68522848</b>	<b>3,16242499</b>

Tabel 23. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pancang Pada Plot 3 Hutan Primer

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO2 (kg/thn)
1	BITTI	8	3	3,14	2,547770701	0,0661	2,591	0,745697861	0,186424465	0,93212233	0,31070744	0,47	1,4667	0,43809749	0,45571461
2	JABON	8	3	3,14	2,547770701	0,0661	2,591	0,745697861	0,186424465	0,93212233	0,31070744	0,47	1,4667	0,43809749	0,45571461
3	JABON	9	3	3,14	2,866242038	0,0661	2,591	1,01181027	0,252952568	1,26476284	0,42158761	0,47	1,4667	0,59443853	0,61834255
<b>Total</b>								<b>2,503205993</b>	<b>0,625801498</b>	<b>3,12900749</b>	<b>1,04300250</b>			<b>1,47063352</b>	<b>1,52977176</b>

Tabel 24. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pancang Pada Plot 1 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	UBI KAYU	5	4	3,14	1,592356688	0,0661	2,591	0,220641917	0,055160479	0,27580240	0,06895060	0,47	1,4667	0,12962713	0,10112984
2	UBI KAYU	3	3,5	3,14	0,955414013	0,0661	2,591	0,058732422	0,014683106	0,07341553	0,02097587	0,47	1,4667	0,03450530	0,03076530
3	JAMBU BIJI	8	3	3,14	2,547770701	0,0661	2,591	0,745697861	0,186424465	0,93212233	0,31070744	0,47	1,4667	0,43809749	0,45571461
4	JAMBU BIJI	7	3	3,14	2,229299363	0,0661	2,591	0,527601186	0,131900296	0,65950148	0,21983383	0,47	1,4667	0,30996570	0,32243027
5	RAMBUTAN	6	2,5	3,14	1,910828025	0,0661	2,591	0,353872351	0,088468088	0,44234044	0,17693618	0,47	1,4667	0,20790001	0,25951229
<b>Total</b>								<b>1,906545738</b>	<b>0,476636434</b>	<b>2,38318217</b>	<b>0,79740391</b>			<b>1,12009562</b>	<b>1,16955231</b>

Tabel 25. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pancang Pada Plot 2 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	MAHONI	9	3	3,14	2,866242038	0,0661	2,591	1,01181027	0,252952568	1,26476284	0,42158761	0,47	1,4667	0,59443853	0,61834255
2	RAMBUTAN	6	2	3,14	1,910828025	0,0661	2,591	0,353872351	0,088468088	0,44234044	0,22117022	0,47	1,4667	0,20790001	0,32439036
3	RAMBUTAN	8	2,5	3,14	2,547770701	0,0661	2,591	0,745697861	0,186424465	0,93212233	0,37284893	0,47	1,4667	0,43809749	0,54685753
4	LANGSAT	5	3	3,14	1,592356688	0,0661	2,591	0,220641917	0,055160479	0,27580240	0,09193413	0,47	1,4667	0,12962713	0,13483979
5	LANGSAT	9	4	3,14	2,866242038	0,0661	2,591	1,01181027	0,252952568	1,26476284	0,31619071	0,47	1,4667	0,59443853	0,46375691
6	MANGGA	8	3	3,14	2,547770701	0,0661	2,591	0,745697861	0,186424465	0,93212233	0,31070744	0,47	1,4667	0,43809749	0,45571461
<b>Total</b>								<b>4,089530531</b>	<b>1,022382633</b>	<b>5,11191316</b>	<b>1,73443905</b>			<b>2,40259919</b>	<b>2,54390175</b>

Tabel 26. Perhitungan Biomassa, Karbon dan Serapan Karbon Dioksida Tingkat Pancang Pada Plot 3 Lahan Perkebunan

No	Nama Jenis	Keliling (cm)	Umur (thn)	$\pi$	Diameter (cm)	$a$	$b$	Biomassa Atas (kg)	Biomassa Bawah (kg)	Biomassa Total (kg)	Biomassa (kg/tahun)	% C Organik	Konstanta	Karbon (kg)	Serapan CO <sub>2</sub> (kg/thn)
1	MANGGIS	7	3	3,14	2,229299363	0,0661	2,591	0,527601186	0,131900296	0,65950148	0,09421450	0,47	1,4667	0,30996570	0,13818440
2	DURIAN	6	3,5	3,14	1,910828025	0,0661	2,591	0,353872351	0,088468088	0,44234044	0,07372341	0,47	1,4667	0,20790001	0,10813012
3	DURIAN	9	4,5	3,14	2,866242038	0,0661	2,591	1,01181027	0,252952568	1,26476284	0,14052920	0,47	1,4667	0,59443853	0,20611418
4	MAHONI	8	3	3,14	2,547770701	0,0661	2,591	0,745697861	0,186424465	0,93212233	0,11651529	0,47	1,4667	0,43809749	0,17089298
5	JAMBU BIJI	6	3	3,14	1,910828025	0,0661	2,591	0,353872351	0,088468088	0,44234044	0,07372341	0,47	1,4667	0,20790001	0,10813012
<b>Total</b>								<b>2,992854019</b>	<b>0,748213505</b>	<b>3,74106752</b>	<b>0,49870581</b>			<b>1,75830174</b>	<b>0,73145180</b>





Gambar 8. Penentuan Titik Lokasi Pembuatan Petak Plot



Gambar .9. Mencatat Tally Sheet



Gambar 10. Mengukur Tinggi Bebas Cabang Pohon



Gambar 11. Pengukuran Tiang Pancang Pohon



Gambar 12. Pembuatan Plot



Gambar 13. Kantor Desa Puncak Harapan





## RIWAYAT HIDUP

AMIRUDIN, lahir di Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tanggal 06 Mei 1991. Anak ke lima dari tujuh bersaudara dari pasangan H.Rasyid dan Halimah. Penulis mulai pendidikan Sekolah Dasar di SDN Ncera Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2001 dan selesai pada tahun 2004, ditahun yang sama melanjutkan pendidikan ditingkat Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri Satu Atap Belo dan selesai pada tahun 2007. Ditahun yang sama pula melanjutkan pendidikan ditingkat Sekolah Menengah Atas di SMA Pondok Pesantren Muhammadiyah Kota Bima dan selesai pada tahun 2010. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) di Universitas Muhammadiyah Makassar Fakultas Pertanian Jurusan Manajemen Hutan. Penulis menyelesaikan perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Makassar dengan judul skripsi “Analisi Karbon Tersimpan Pada Tegakan Pohon Diberbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Puncak Harapan Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang.” Penulis juga pernah aktif diorganisasi internal dan eksternal. Penulis pernah menjabat dihimpunan mahasiswa kehutanan sebagai kepala bidang keorganisasi periode 2011-2012. Penulis juga pernah menjabat di UKM KSR PMI Unit 114 Unismuh sebagai anggota staff administrasi dibidang kajian dan penalaran di KSR PMI Unit 114 Unismuh Muhammadiyah Makassar periode 2012-2013. Penulis juga pernah menjabat sebagai kepala administrasi KSR PMI Unit 114 Unismuh makassar periode 2013-2014 sampai sekarang menjadi anggota Penuh dan Alumni. Penulis juga Pernah menjadi Anggota Himpunan Mahasiswa Islam Cabang Gowa raya..

