

Gambar 2. Bagan alur penelitian

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Taman Botani Kabupaten Kutai Timur dan Laboratorium Tanah dan Hidrologi Gedung Program Studi Kehutanan STIPER Kutai Timur. Waktu yang diperlukan untuk penelitian ini, yaitu kurang lebih 3 bulan, terhitung dari bulan Januari 2021 sampai Maret 2021, yaitu meliputi pengumpulan dan studi pustaka, izin lokasi penelitian, survey lokasi, penyusunan proposal, pengambilan data di lapangan dan analisis laboratorium.

4.2 Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

- a. GPS (Global Positioning System) untuk mengetahui posisi koordinat geografik titik pengamatan di lokasi penelitian
- b. Clinometer untuk mengukur tinggi pohon
- c. Pita ukur untuk mengukur diameter pohon
- d. Tallysheet dan alat tulis untuk mencatat data dari lapangan
- e. Kantong plastik untuk menyimpan sampel dari lapangan
- f. Timbangan digital untuk menimbang sampel
- g. Koran untuk meletakkan sampel yang dikeringanginkan
- h. Oven untuk mengeringkan sampel
- i. Kamera untuk mendokumentasi kegiatan penelitian

4.3 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan pohon Flamboyan (*Delonix regia*) yang ada di dalam plot penelitian.

4.4 Prosedur penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

4.4.1 Studi Pustaka

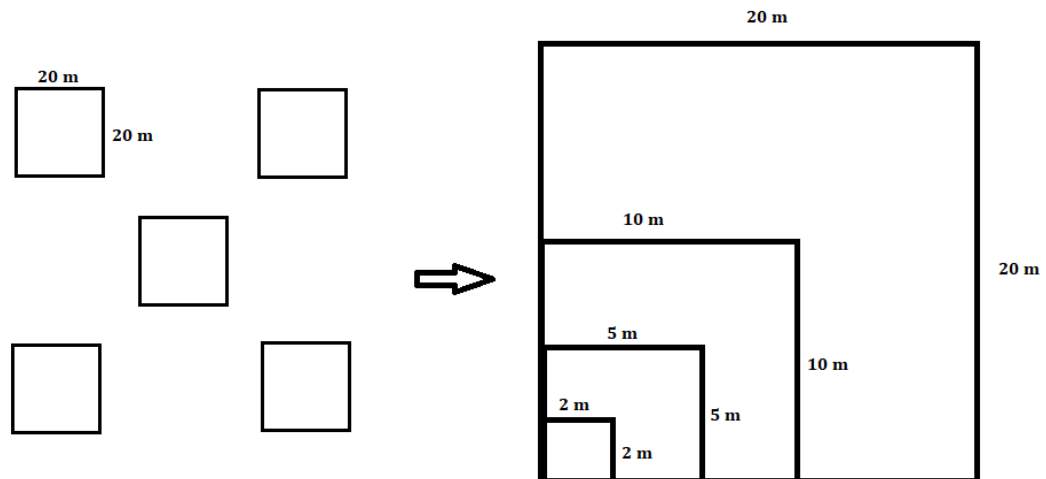
Sebelum kegiatan penyusunan proposal dan penelitian dilakukan, terlebih dahulu mencari bahan-bahan literatur berupa buku, laporan penelitian terdahulu serta dokumen penunjang yang terkait.

4.4.2 Orientasi Lapangan

Orientasi lapangan dilakukan untuk menggali informasi tentang lokasi penelitian seperti izin penelitian, luas lokasi dan informasi lainnya yang akan mendukung kelancaran penelitian.

4.4.3 Pembuatan Petak Ukur Penelitian

Bentuk petak ukur penelitian dibuat dengan model bujur sangkar. Dengan petak berukuran 20 m x 20 m sebanyak 5 petak ukur. Petak ukur 20 m x 20 m untuk pohon, 10 x10 m tiang, 5 m x 5 m untuk pancang dan 2 x 2 m untuk semai.



Gambar 3. Model Petak Ukur Penelitian

4.5 Jenis Data

Data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil penelitian di lapangan dan di Laboratorium. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Sangatta berupa kondisi dan sejarah taman botani.

Pengambilan data:

1. Pengukuran diameter setinggi dada (dbh)
2. Pengukuran tinggi total
3. Pengambilan serasah

4.6 Analisis Data

4.6.1 Persamaan Allometrik

Karena di Taman Botani terdiri dari pohon bercabang dan tidak bercabang, maka persamaan allometrik digunakan mengikuti rumus Hairiah dan Rahayu (2007). sebagai berikut:

Pohon bercabang $BK = 0,01 \rho(D)^{2,63}$

Pohon tidak bercabang $BK = \pi \rho D^2 \frac{H}{40}$

Keterangan:

BK : Berat kering/ biomassa (kg/pohon)

H : Tinggi total tanaman (cm)

D : Diameter setinggi dada (cm)

ρ : Kerapatan kayu (0,7 g/cm³)

Sehingga akan didapatkan total biomassa pohon (kg) : $BK_1 + BK_2 + \dots + BK_n$

Tabel 2. Rumus Allometrik

No.	Jenis Tegakan	Persamaan Allometrik (Sumber)
1.	Mahoni *	$BK = 0,902 (D^2H)^{0,08}$ (Purwanto, 2009)
2.	Sonokeling *	$BK = 0,745 (D^2H)^{0,64}$ (Purwanto, 2009)
3.	Jati *	$BK = 0,015 (D^2H)^{1,08}$ (Purwanto, 2009)
4.	Sengon *	$BK = 0,020 (D^2H)^{0,93}$ (Purwanto, 2009)
5.	Akasia *	$BK = 0,077 (D^2H)^{0,90}$ (Purwanto, 2009)
6.	Pohon-pohon bercabang **	$BK = 0,11 \rho(D)^{2,62}$ (Katterings, 2001)
7.	Pohon tidak bercaban **	$BK = \pi \rho D^2 H / 40$ (Hairiah, 2002)
8.	Kopi **	$BK = 0,281(D)^{2,06}$ (Arifin, 2001)
9.	Pisang **	$BK = 0,030(D)^{2,13}$ (Arifin, 2001, Van Noordwijk, 2000)
10.	Palm **	$BK = BA * H * \rho$ (Hairiah, 2000)
11.	Bambu **	$BK = 0,131(D)^{2,28}$ (Priyadarsini, 2000)
12.	<i>Shorea leprosula</i>	$BBA = 0,032 D^{2,7808}$

$$13. \quad Gmelina arborea \quad BBA = 0,06 (D^2H)^{0,88}$$

Sumber: Krisnawati, dkk., 2012

4.6.3. Pendugaan Potensi Karbon Pohon

Potensi karbon dapat diduga melalui biomassa tumbuhan dengan mengkonversi 0.47 dari biomassa maupun nekromassanya (BSN, 2011). Rumus yang digunakan sebagai berikut : $C = B \times 0.47$

Keterangan :

C = karbon (kg)

B = biomassa tumbuhan (kg)

0,47 faktor konversi standar internasional untuk pendugaan karbon

1. Pendugaan potensi karbon Serasah

Pendugaan potensi karbon serasah dapat diperoleh dengan mengalikan dengan factor konversi 0,47 karena kandungan karbon dalam serasah yaitu 40% (Hairah dan Rahayu, 2007).

$$C_{\text{serasah}} = B_o \times \% C$$

$$B_o = \frac{B_{ks} \times B_{bt}}{B_{bs}}$$

Keterangan :

B_o : Biomassa (kg)

B_{ks} : Berat kering contoh (kg)

B_{bt} : Berat basah total (kg)

B_{bs} : Berat basah sampel (kg)

2. Pendugaan karbon keseluruhan

Pendugaan karbon keseluruhan dihitung dengan menjumlahkan potensi karbon pohon dan potensi karbon serasah.

$$\text{Karbon di Botani} = \text{Karbon pohon} + \text{karbon serasah}$$

3. Kandungan Karbon Perhektar

Kandungan karbon perhektar pada masing-masing objek dapat dihitung dengan rumus berikut (BSN, 2011).

$$\text{Karbon/ha} = \frac{\text{kandungan karbon}}{1000} \times \frac{10.000}{\text{luas plot}}$$

Keterangan :

Kandungan Karbon : Kandungan karbon masing- masing objek (kg)

Luas Plot : Luas plot pada masing-masing objek (m²)

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Taman Botani merupakan satu tempat atau wadah yang mempunyai fungsi utama sebagai upaya konservasi yang melakukan upaya koleksi, pemeliharaan dan perbanyakan berbagai jenis tumbuhan dalam rangka membentuk dan mengembangkan habitat baru, sebagai sarana perlindungan ilmu pengetahuan dan teknologi serta sarana rekreasi yang sehat di kota Sangatta. Secara administrasi lokasi Bukit Pelangi berada di dalam Kecamatan Sangatta Utara. Peta lokasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Lokasi Taman Botani Kabupaten Kutai Timur (BLH, 2009)