

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Taman Nasional Bukit Barisan dari bulan Februari 2013 hingga Maret 2013. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah , Fenolptalin, metil orange, KOH 0,1 N, HCl 0,1 N, dan bahan-bahan kimia untuk analisis variabel pendukung seperti C-organik tanah (metode Walkley & Black), pH tanah (metode elektrometrik), kelembaban tanah, Suhu tanah, dan N-total tanah (metode Kjeldahl).

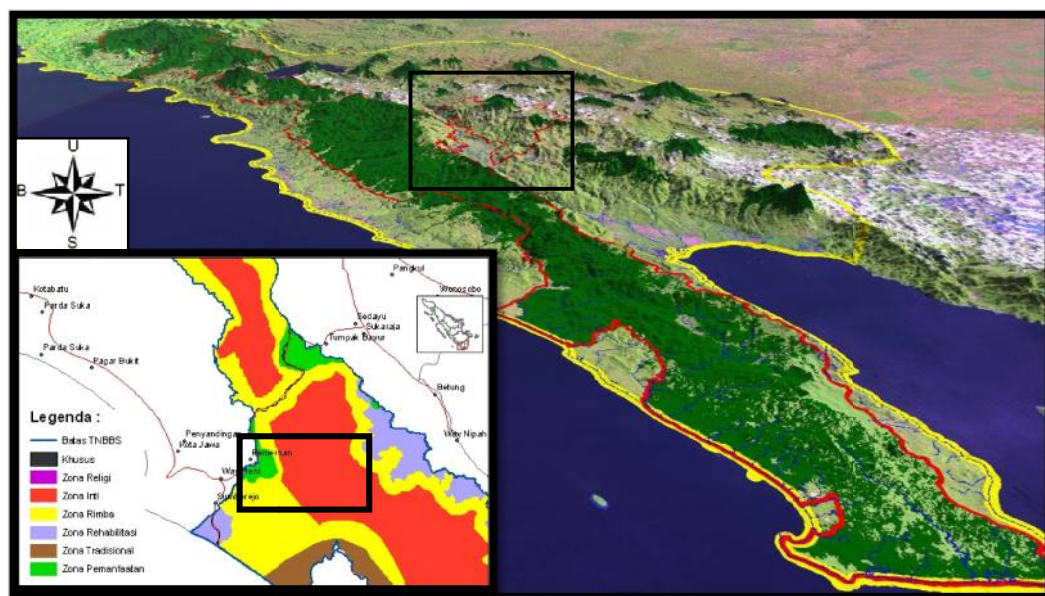
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples plastik dengan diameter 14 cm, plastik, spidol, label, botol film, gelas erlenmeyer, gelas ukur, biuret, alat tulis, termometer tanah serta alat-alat laboratorium lainnya untuk analisis respirasi tanah dan analisis contoh tanah

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode survey, yaitu dengan mengetahui kondisi penelitian dan pengumpulan data langsung dari lapangan. Lokasi yang di survey, terdiri dari tiga hutan dengan tempat pengambilan sampel yang berbeda atar

ketinggiannya. Pengumpulan data yang diambil berupa data respirasi, penutupan lahan atau vegetasi, dan data-data pendukung lainnya yang akan dikorelasikan seperti C-Organik, N-total, suhu, kelembaban, pH dan juga bobot seresah.

Pengambilan sampel dilakukan pada beberapa lokasi hutan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Secara geografis terletak antara $4^{\circ} 33' - 5^{\circ} 57'$ LS, $103^{\circ} 23' - 104^{\circ} 43'$ BT. Terdiri dari tiga lokasi, yaitu Bukit *Camp Rhino* ($5^{\circ} 30' 10.68''$ S - $104^{\circ} 25' 45.62''$ E) dengan ketinggian 600 m dpl terletak di Km 50 Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS), Bukit Kilometer 26 ($5^{\circ} 31' 41.60''$ S - $104^{\circ} 25' 46.81''$ E) dengan ketinggian 569 m dpl, dan Bukit Pemerihan Kecil ($5^{\circ} 36' 27.97''$ S - $104^{\circ} 24' 16.21''$ E) dengan ketinggian 113 m dpl. Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1. Dari masing-masing hutan, setiap sampel diambil meliputi 3 tempat yaitu bagian atas, bagian tengah, bagian bawah dan dari tiap bagian diambil 4 sampel. Jenis vegetasi pada masing-masing lokasi hutan dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Peta Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, kotak hitam menunjukkan lokasi penelitian

Tabel 1. Dominasi vegetasi pada lokasi pengambilan sampel.

Lokasi	Titik sampel	Dominasi tegakan
Camp Rhino (CR)	Atas (CRA)	Tepus (<i>Hornstedtia</i> sp.) Bambu hutan (<i>Bambusa</i> sp.) Bandotan (<i>Heliotropium indicum</i>) Jelatung (<i>Dyera costulata</i>)
	Tengah (CRT)	Ketapang (<i>Terminalia cattapa</i>) Kulut Krimpil (<i>Dysoxylum sericeum</i> Bl.) Simpur (<i>Dillenia</i> sp.)
	Bawah (CRB)	Ketapang (<i>Terminalia cattapa</i>) Meranti (<i>Shorea</i> sp.) Bandotan (<i>Heliotropium indicum</i>)
Kilometer 26 (KM)	Atas (KMA)	Duren hutan (<i>Durio zibethinus</i>) Bandotan (<i>Heliotropium indicum</i>) Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>) Keruing (<i>Dipterocarpus elongatus</i>)
	Tengah (KMT)	Simpur (<i>Dillenia</i> sp.) Angrung (<i>Trema orientalis</i> L.)
	Bawah (KMB)	Kulut (<i>Aglaia argentea</i> Bl.) Kongki (<i>Caesalpinia digyna</i>) Bernung (<i>Octomelus sumatrana</i>)
Pemerihan (P)		Rotan (<i>Calamus</i> sp.) Gelam (<i>Melaleuca</i> sp.) Jengkol (<i>Pitchelobium jiringa</i>) Dammar (<i>Shorea javanica</i>) Dammar asam (<i>Porinari</i> sp.)

Sumber : BTNBBS (1999)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pada lokasi hutan yang disurvei ditetapkan beberapa titik pengambilan sampel sesuai dengan topografinya, yaitu atas, tengah maupun bawah. Untuk masing-masing topografi dipilih titik yang tidak terlalu miring (kemiringan rendah secara visual).

3.4.1 Pengambilan Sampel Seresah

Pada setiap titik pengambilan sampel, diambil seresah dengan luasan 50 cm x 50 cm, yang diukur dengan menggunakan monolit yang telah dibuat sebelumnya.

Seresah yang diambil, berupa semua benda yang ada di atas tanah sesuai dengan

ukuran bingkai kayu. Kemudian seresah segar tersebut dimasukkan ke dalam kantung yang telah disiapkan dan diberi label.

3.4.2 Pengambilan Sampel Tanah

Tanah yang berada di bawah seresah dalam petakan monolit, diambil menggunakan cangkul dengan kedalaman 0-10 cm. Kemudian dimasukkan ke dalam kantung yang telah disiapkan

3.5 Pengamatan

3.5.1 Variabel Utama Respirasi Tanah, Metode Modifikasi Verstraete (Anas, 1986)

Pengukuran respirasi tanah langsung dilakukan dengan mengambil sampel tanah di lapangan. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi dan sore hari. Setelah dilakukan pengambilan sampel di lapangan, sampel tanah dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengukuran respirasi tanah. Pengukuran respirasi tanah dilakukan dengan metode modifikasi Verstraete dengan cara menimbang tanah seberat 100g per sampel dan dimasukkan ke dalam wadah toples yang di dalamnya telah diberikan botol film yang berisi 10 ml KOH 0,1 N dan 10 ml akuades. Kemudian toples ditutup sampai kedap udara dengan menggunakan selotip atau lakban, lalu di inkubasi selama satu minggu di dalam tempat yang gelap dan pada temperatur suhu kamar.

Setelah masa inkubasi selesai, KOH hasil pengukuran dititrasi di laboratorium untuk menentukan kuantitas CO₂ yang dihasilkan. Titrasi dilakukan dengan cara memindahkan KOH hasil pengukuran ke dalam gelas erlenmeyer dan

ditambahkan 2 tetes fenolptalin, sehingga warna berubah menjadi merah muda dan kemudian dititrasi dengan HCl sampai warna merah muda hilang (larutan berwarna bening), volume HCl yang diperlukan dicatat. Kemudian ke dalam larutan ditambahkan 2 tetes metil orange sehingga larutan berwarna kuning, dan larutan dititrasi kembali dengan HCl hingga warna kuning berubah menjadi warna merah muda. HCl yang digunakan berhubungan langsung dengan jumlah CO₂ yang difiksasi. Pada kontrol juga dilakukan hal yang sama. Jumlah CO₂ dihitung dengan menggunakan formula:

$$r = \frac{(a-b) \times t \times 120}{n}$$

dimana: a = ml HCl untuk sampel tanah

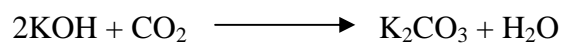
b = ml HCl untuk kontrol

t = normalitas HCl

n = jumlah hari inkubasi

r = jumlah C-CO₂ yang dihasilkan tiap gram tanah lembab per hari

Reaksi pengikatan CO₂ :



1. Perubahan warna menjadi tidak berwarna (fenolftalein)

$$\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{KCl} + \text{KHCO}_3$$
2. Perubahan warna kuning menjadi merah jambu (metil orange)

$$\text{KHCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$

Atau 1,0 me HCl = 1,0 me CO₂ dari persamaan reaksi

1 ml 0,10 N HCl = 4,40 mg CO₂

= 1,2 mg C-CO₂

3.5.2 Variabel Pendukung

Variabel pendukung yang diamati adalah

1. Kadar C-organik tanah (%) dengan metode Walkley dan Black
2. Kadar C-organik seresah (%) dengan metode Walkley dan Black
3. N-total tanah (%) dengan metode Kjeldahl
4. N-total seresah (%) dengan metode Kjeldahl
5. C/N ratio tanah
6. C/N ratio seresah
7. pH tanah dengan metode elektrometrik
8. Kadar Air Tanah (%)
9. Kadar Air Seresah (%)
10. Suhu tanah (°C)
11. Biomassa seresah (g)