

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Organisme atau makhluk hidup apapun dan dimanapun mereka berada tidak akan dapat hidup sendiri. Kelangsungan hidup suatu organisme akan bergantung kepada organisme lain dan semua komponen lingkungan yang dapat dipandang sebagai sumber daya alam untuk keperluan sesuai kebutuhan hidupnya.<sup>1</sup> Dalam suatu ekosistem, rantai makanan tidak dapat berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan, gabungan dari berbagai rantai makanan itu yang disebut jaring makanan. Jaring makanan suatu ekosistem dapat menggambarkan kestabilan ekosistem tersebut.

Manusia dan hewan mendapatkan makanan dalam bentuk yang sudah jadi, yaitu terdiri dari zat – zat organik yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Tidak satupun makhluk hidup di dunia ini yang tidak bergantung pada tumbuhan yang merupakan produsen sejati. Tumbuhan memakan zat – zat organik yang diambil dari atmosfer dan dari dalam bumi, dijadikannya zat – zat organik dan dari dalam bumi, dijadikannya zat – zat organik dengan bantuan sinar matahari dalam proses fotosintesis. Setiap tahun tumbuhan di atas bumi mempersenyawakan sekitar 150.000 juta Ton CO<sub>2</sub> dan 25.000 juta ton hidrogen dengan membebaskan 400.000 juta ton oksigen ke atmosfer, serta menghasilkan 450.000 juta ton zat – zat organik, jadi

---

<sup>1</sup> Indriyanto. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta. 2005. Hal 18

setiap jam 1 ha daun yang menghijau menyerap 8 kg CO<sub>2</sub> ,setara dengan CO<sub>2</sub> yang dikeluarkan oleh sekitar 200 orang dalam waktu yang sama sebagai hasil pernafasan.<sup>2</sup>

Berdasarkan firman Allah SWT dalam Al-quran surat yasin ayat 80



Artinya: Yaitu Tuhan yang menjadikan untukmu api dari kayu yang hijau, Maka tiba-tiba kamu nyalakan (api) dari kayu itu".<sup>3</sup>

Al-quran surat yasin ayat 80 menjelaskan tentang kayu yang hijau, dimana zat hijau daun berada dan tempat terjadinya reaksi fotosintesis yang menghasilkan O<sub>2</sub> sebagai substansi terpenting dalam proses pembakaran. Zat hijau daun (klorofil) yang berperan dalam mengubah tenaga radiasi matahari menjadi tenaga kimia melalui proses fotosintesis sehingga menghasilkan energi. Bahkan, istilah Al-Quran, *al-syajar al-akhddhar* (pohon yang hijau) justru lebih tepat dari istilah klorofil (hijau daun), karena zat-zat tersebut bukan hanya terdapat dalam daun saja tapi di semua bagian pohon, dahan dan ranting yang warnanya hijau. Hasil samping dari proses fotosintesis yang berupa oksigen (O<sub>2</sub>) sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya untuk proses respirasi. Sebaliknya, dari hasil samping proses respirasi yang berupa karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) kembali dibutuhkan oleh tumbuhan untuk proses fotosintesis. Hal ini dapat diketahui bahwa antara makhluk satu dan yang lainnya saling membutuhkan dan keseimbangan alam yang diciptakan oleh Allah SWT sangat sempurna.

---

<sup>2</sup>*Ibid.*, H 43

<sup>3</sup> Q.S.Yasin 36:80

Penangkapan energi matahari oleh tumbuhan hijau dan perubahan sebagian energi sinar matahari menjadi energi kimia melalui fotosintesis disebut produksi primer. Fotosintesis memainkan peran penting dalam pengaturan metabolisme komunitas. Laju fotosintesis bertambah dua sampai tiga kali lipat untuk setiap 10°C kenaikan suhu. Meskipun demikian, intensitas sinar dan suhu yang ekstrim cenderung memiliki pengaruh menghambat laju fotosintesis. Lepas dari sinar dan suhu konsentrasi karbon dioksida, adanya metabolit tertentu, ketersediaan mineral yang dibutuhkan, umur dan keadaan sel serta konsentrasi fotopigmen yang juga mempengaruhi fotosintesis karena tidak ada cara yang langsung dan mudah tersedia untuk mengukur pengambilan dan kehilangan energi, perkiraan dibuat secara tak langsung melalui pengukuran baik oksigen atau karbon dioksida serta kemudian menghitung kesetaraan energinya.<sup>4</sup>

Di dalam suatu ekosistem hanya tumbuhan hijau yang mampu menangkap energi radiasi matahari dan mengubahnya ke dalam bentuk energi kimia dalam tubuh tumbuhan, misalnya karbohidrat, protein, dan lemak. Energi makanan yang dibuat oleh tumbuhan hijau itu sebagian di gunakan untuk dirinya sendiri dan sebagian lagi merupakan sumber daya yang dimanfaatkan oleh herbivora.<sup>5</sup> Produktivitas primer memiliki kegunaan yang sangat penting untuk memahami sebuah ekosistem karena hal itu dapat menggambarkan energi yang tersedia bagi seluruh komponen dalam

---

<sup>4</sup> Michael P, *Metode Ekologi untuk penyelidikan ladang dan laboratorium*, Jakarta :Universitas Indonesia, 1994, hal. 366

<sup>5</sup> *Ibid.*, Hal 31

rantai maupun jaring makanan. Ekosistem yang memiliki produktivitas primer bersih rendah, akan menyokong organisme heterotrof yang jumlahnya sedikit dibandingkan dengan ekosistem yang memiliki produktivitas primer bersih tinggi. Pada produktivitas primer bersih pada hutan tropik, secara kasar dapat dikaitkan dengan banyaknya hujan disuatu daerah. Pada hutan hujan yang selalu hijau mempunyai produktivitas primer bersih jauh lebih tinggi dibandingkan dengan savana (padang rumput yang luas) <sup>6</sup>

Kawasan taman nasional sebangau memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi meliputi 166 flora, 150 burung, 35 orang utan, dan 36 ikan yang telah identifikasi.<sup>7</sup> Perpaduan alam dan masyarakat Sebangau, merupakan potensi wisata yang sangat menarik. Panorama keanekaragaman hayati, dan budaya masyarakat yang dipadukan sebagai paket ekowisata bernilai tinggi, peneliti memilih lokasi kawasan ini sebagai tempat penelitian untuk menganalisis nilai produktivitas primernya agar menjadi kajian ilmiah energi yang tersedia untuk mendukung ketersediaan rantai makanan agar mencegah kepunahan dari flora dan fauna yang ada di kawasan tersebut, karena kelestarian dan keanekaragamannya harus dijaga sebagai taman nasional Kalimantan Tengah.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka tujuan dan manfaat dari menganalisis nilai produktivitas primer dan faktor fisik tanah ialah jika nilai produktivitas primer rendah maka hal tersebut merupakan gambaran bahwa energi yang tersedia dalam

---

<sup>6</sup> *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta. 2005. Hal 38

<sup>7</sup> Keputusan menteri kehutanan Nomor 423/Menhut-II/2004

rantai maupun jaring makanan sedikit, hal ini akan berpengaruh pada organisme heterotrof yang disokongnya jumlahnya akan sedikit dibandingkan dengan produktivitas primer yang tinggi akan menyokong organisme heterotrof yang jumlahnya lebih banyak, produktivitas primer yang tinggi akan menunjukkan keanekaragaman suatu ekosistem. Tujuan dan manfaat dari menganalisis faktor fisik tanah untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi nilai produktivitas primer selain itu, bila kondisi fisik tanah yang kurang optimal, maka akan memicu rendahnya nilai produktivitas primer namun sebaliknya apabila kondisi fisik tanah baik, maka akan memicu tingginya nilai produktivitas primer. Selain itu faktor fisik lainnya juga akan mempengaruhi nilai produktivitas primer. Manfaat lain dari penelitian ini ialah jika pada ekosistem yang produktivitasnya tinggi dengan keanekaragaman spesies tumbuhan tinggi, maka melalui pemanfaatan gas karbon dioksida dalam proses fotosintesis mampu mereduksi pencemaran udara khususnya yang disebabkan oleh gas karbon di udara, dan untuk mengurangi produksi karbon dioksida agar tidak terjadi kenaikan suhu bumi akibat efek rumah kaca.

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan penelitian dibatasi pada batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Produktivitas primer yang diukur adalah tumbuhan tegakkan bawah di Taman Nasional Sebangau SPTN wilayah 1 Resort Habaring Hurung

2. Metode yang digunakan untuk mengukur produktivitas primer ialah metode penuaian
3. Nilai produktivitas primer yang dinyatakan dalam biomassa ( $\text{gr/m}^2/\text{minggu}$ )

### **C. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana nilai produktivitas primer di Taman Nasional Sebangau SPTN wilayah 1 Resort Habaring Hurung
2. Bagaimana kondisi faktor lingkungan di Taman Nasional Sebangau SPTN wilayah 1 Resort Habaring Hurung

### **D. Tujuan Penelitian**

1. Untuk dapat menganalisis nilai produktivitas primer di Taman Nasional Sebangau SPTN wilayah 1 Resort Habaring Hurung
2. Untuk dapat mengetahui kondisi faktor lingkungan di Taman Nasional Sebangau SPTN wilayah 1 Resort Habaring Hurung

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai produktivitas primer di Taman Nasional Sebangau SPTN wilayah 1 Resort Habaring Hurung
2. Sebagai bahan referensi untuk dijadikan landasan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan masalah penelitian ini
3. Sebagai kajian ilmiah produktivitas primer di Taman Nasional Sebangau SPTN wilayah 1 Resort Habaring Hurung

## **F. Definisi Operasional**

### 1. Produktivitas

Laju penambatan atau penyimpanan energi oleh suatu komunitas dalam ekosistem.

### 2. Produktivitas primer

Laju penambatan energi yang dilakukan oleh produsen. produktivitas primer menunjukkan jumlah energi cahaya yang diubah menjadi energi kimia oleh autotrof suatu ekosistem selama suatu periode waktu tertentu.

### 3. Metode penuaian

Cara ini ditentukan berdasarkan berat pertumbuhan dari tumbuhan. Dapat dinyatakan secara langsung berat keringnya atau kalori yang terkandung, tetapi keduanya dinyatakan dalam luas dan periode waktu tertentu. Metode penuaian ini sangat cocok dan baik pada ekosistem daratan, dan biasanya untuk vegetasi yang sederhana.

### 4. Tumbuhan tegakkan bawah

Tumbuhan penyusun lantai hutan bagian bawah dekat permukaan tanah. Tumbuhan umumnya berupa rumput, herba, dan semak.

### 5. SPTN

Kepanjangan dari Seksi Pengelola Taman Nasional

## **G. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

**Bab pertama** merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, hipotesis penelitian, definisi konsep dan sistematika penulisan.

**Bab kedua** merupakan kajian pustaka yang berisi penelitian sebelumnya, deskripsi teoritik, model pembelajaran, dan pokok bahasan.

**Bab ketiga** merupakan metode penelitian yang berisi pendekatan dan jenis penelitian serta wilayah atau tempat penelitian ini dilaksanakan. Selain itu di bab tiga ini juga dipaparkan mengenai tahap-tahap penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data dan keabsahan data.

**Bab keempat** merupakan hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian berisi data-data yang diperoleh saat penelitian dan pembahasan berisi pembahasan dari data-data hasil penelitian.

**Bab kelima** merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang jawaban atas rumusan masalah penelitian dan saran berisi tentang saran pelaksanaan penelitian selanjutnya.

**Daftar Pustaka:** Berisi literatur-literatur yang digunakan dalam penulisan Skripsi.