

**SKRIPSI**

**DINAMIKA PRODUKSI SERASAH SELAMA 4  
TAHUN DI HUTAN SEKUNDER MONSOON  
DATARAN RENDAH, KAWASAN HUTAN  
PENDIDIKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**Oleh:**

**ALDIN AL RASYID LAORA**

**M01191118**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

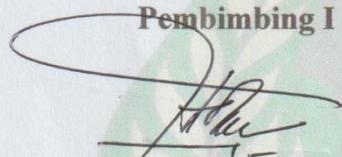
## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Dinamika Produksi Serasah Selama 4 Tahun di Hutan Sekunder *Monsoon* Dataran Rendah, Kawasan Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin  
Nama Mahasiswa : Aldin Al Rasyid Laora  
Stambuk : M011191118

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin

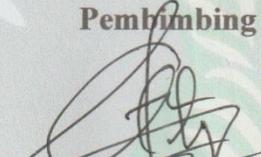
Menyetujui,  
**Komisi Pembimbing**

**Pembimbing I**



Prof. Dr. Ngakan Putu Oka, M.Sc.  
NIP. 19570620198503 1 002

**Pembimbing II**



A. Siady Hamzah, S.Hut., M.Si.  
NIK. 19871018202005 3 001

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi Kehutanan  
Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin**



Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P.  
NIP. 19680410199512 2 001

Tanggal lulus: November 2023

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldin Al Rasyid Laora  
NIM : M011191119  
Program studi : Kehutanan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**Dinamika Produksi Serasah Selama 4 Tahun di Hutan Sekunder *Monsoon*  
Dataran Rendah, Kawasan Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, November 2023



ng menyatakan

Aldin Al Rasyid Laora

## ABSTRAK

**Aldin Al Rasyid Laora (M011191118). Dinamika Produksi Serasah Selama 4 Tahun di Hutan Sekunder Monsoon Dataran Rendah, Kawasan Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin di bawah bimbingan Ngakan Putu Oka dan Andi Siady Hamzah.**

Serasah adalah bahan organik dari bagian tumbuhan yang telah mati seperti daun, ranting, kulit batang, bunga dan buah yang tertampung di atas permukaan tanah yang selanjutnya akan mengalami dekomposisi dan mineralisasi. Produktivitas serasah berkaitan erat dengan laju pengembalian unsur hara ke dalam tanah hutan, sehingga dapat memberikan informasi mengenai pendekatan pengelolaan hutan, khususnya pada hutan sekunder. Kompleks Hutan Palanro merupakan salah satu perwakilan ekosistem hutan sekunder yang berada di dalam Kawasan Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika produksi serasah di lokasi tersebut dari tahun 2019 sampai 2022. Terdapat sebuah plot permanen berukuran 1 ha yang di dalamnya diletakkan 12 buah *litter trap* secara *purposive* pada bagian yang mewakili tutupan tajuknya. Untuk membandingkan produksi serasah setiap organ antar tahun dan produksi serasah setiap tahun antar organ dilakukan uji *Anova* menggunakan aplikasi SPSS. Adapun untuk mengetahui pengaruh kondisi lingkungan terhadap produksi serasah maka dilakukan analisis regresi menggunakan aplikasi R versi 4.3.0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produksi serasah setiap organ tidak berbeda signifikan antar tahunnya. Adapun produksi serasah setiap tahun menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara daun dan organ lainnya. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa kondisi lingkungan yang berpengaruh signifikan terhadap produksi serasah adalah kecepatan angin dan curah hujan.

**Kata kunci: *Purposive Sampling, Litter trap, Produksi, Komponen Serasah***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul **“Dinamika Produksi Serasah Selama 4 Tahun di Hutan Sekunder Monsoon Dataran Rendah, Kawasan Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin”** dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa dukungan moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Ngakan Putu Oka, M.Sc.** selaku pembimbing I dan Bapak **Andi Siady Hamzah, S.Hut., M.Si.** selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Amran Achmad, M.Sc.** dan Bapak **Ir. Mukrimin, S.Hut., M.P., Ph.D., IPU.** selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan guna penyempurnaan skripsi ini.
3. Seluruh Bapak/Ibu **Dosen Pengajar** dan **Staff Administrasi** pada Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin atas ilmu pengetahuan dan pendidikan serta bantuan yang diberikan selama perkuliahan.
4. Keluarga Bapak **Husein** atas bantuannya selama proses penelitian.
5. Teman-teman **Laboratorium Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata**, khususnya **Alvin Febrian Hidayat, Jeamshen Christian Simon, Muhammad Iqbal, Vivi Febrianti, Angelia Patricia, Nur Amalyah Djabbar, Waode Ainnayah** dan **Wulandari** atas kebersamaannya.
6. Teman-teman **PKL 1 Gel. 3** khususnya **Ahmad Hafiz, Ardi, Reza Payung Allo, Dewi Sintia, Prhita Chaerunnisa, Reski Amelia, Regina Tikulangi, Jumasnah** dan **Connyetta**.

7. Teman-teman **Magang Mandiri BBKSDA Sulsel 2022** khususnya **Awaluddin, Agung Dewa Putra, Auxilia Pratiwi Laenus, Yovanka Marshanda Paotonan** dan **Nurul Anisah**.
8. Saudara-sadara **Corvus typicus** khususnya **Lucky Valentino, Grace Mylinda, Sofi Soraya, Arum Kusumawardani** dan **Kristia Elizabeth** yang telah kebersamai masa perkuliahan mulai dari masa maba hingga saat ini.
9. **Putu Supadma Putra, S.Hut., Akhyar Hamdi** dan **Nur Fadilah Ahmad Toputiri** yang telah menemani dan membantu penulis selama pengambilan data di lapangan serta membantu dalam menyusun skripsi ini.

Terkhusus, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu dan bapak tercinta **Muliati** dan **Lakini** serta kakak tercinta **Iqbal Syaban Laora** dan **Rahmi** yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, nasehat dan semangat serta senantiasa mendoakan penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini, masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan khususnya kepada penulis sendiri.

Makassar, November 2023

Aldin Al Rasyid Laora

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Serasah.....	4
2.2. Produktivitas Serasah .....	5
2.3. Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Serasah.....	6
2.4. Ekosistem Hutan Sekunder .....	8
2.5. Hutan Monsoon Dataran Rendah .....	8
III. METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat .....	10
3.2. Objek dan Alat Penelitian.....	11
3.2.1. Objek Penelitian.....	11
3.2.2. Alat Penelitian.....	11
3.3. Pelaksanaan Penelitian .....	12

3.3.1. Kegiatan Lapangan: Pengumpulan Sampel Serasah.....	12
3.3.2. Kegiatan Laboratorium: Pemrosesan Sampel Serasah.....	12
3.3.3. Data Kondisi Lingkungan: Faktor Edafik dan Faktor Klimatik .....	13
3.3.4. Data Vegetasi.....	13
3.4. Analisis Data .....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	14
4.1. Hasil Penelitian.....	14
4.1.1. Karakteristik Lokasi Plot Pengamatan.....	14
4.1.2. Produksi Serasah Antar Tahun Setiap Organ .....	14
4.1.3. Produksi Serasah Antar Organ Setiap Tahun .....	16
4.1.4. Proporsi Berat Organ Serasah.....	17
4.1.5. Produksi Serasah Bulanan Menurut Organ.....	17
4.1.6. Dinamika Unsur Iklim dan Kelembaban Tanah .....	18
4.1.7. Pengaruh Unsur Kondisi Lingkungan terhadap Produksi Serasah .....	21
4.2 Pembahasan .....	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN.....	29

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1.	Peta lokasi penelitian.....	10
Gambar 2.	Litter trap yang digunakan untuk menampung serasah.....	12
Gambar 3.	Produksi serasah antar tahun setiap organ.....	15
Gambar 4.	Produksi serasah antar organ setiap tahun (huruf yang berbeda di atas setiap batang menunjukkan perbedaan yang signifikan antar organ). 16	
Gambar 5.	Diagram produksi serasah 2019-2022.....	18
Gambar 6.	Diagram kondisi curah hujan, suhu udara maksimum dan minimum (atas), kondisi kecepatan angin rata-rata (tengah), kondisi lama penyinaran dan kelembaban tanah (bawah) .....	20

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1.	Model tally sheet produksi serasah dalam setahun .....	12
Tabel 2.	Karakteristik fisik dan biologis plot pengamatan (Putra dkk., 2023).....	14
Tabel 3.	Proporsi berat organ serasah.....	17
Tabel 4.	Hasil analisis regresi sederhana pengaruh unsur-unsur iklim terhadap produksi serasah daun.....	21
Tabel 5.	Hasil analisis regresi sederhana pengaruh unsur-unsur iklim terhadap produksi serasah ranting .....	21
Tabel 6.	Hasil analisis regresi sederhana pengaruh unsur-unsur iklim terhadap produksi serasah organ reproduksi .....	22
Tabel 7.	Hasil analisis regresi sederhana pengaruh unsur-unsur iklim terhadap total produksi serasah .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1.	Dokumentasi kegiatan di lapangan.....	30
Lampiran 2.	Dokumentasi kegiatan di laboratorium.....	31

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Serasah adalah bahan organik dari bagian tumbuhan yang telah mati seperti daun, ranting, kulit batang, bunga dan buah yang tertampung di atas permukaan tanah yang selanjutnya akan mengalami dekomposisi dan mineralisasi (Jayanthi dan Arico, 2017). Serasah yang jatuh di permukaan tanah memiliki beberapa fungsi yaitu sebagai penahan air hujan untuk mencegah erosi, sebagai habitat agen dekomposer dan makrofauna serta yang paling penting adalah sebagai sumber unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan (Riyanto dkk., 2013; Dewantara, 2018).

Peran serasah sebagai sumber unsur hara bagi tumbuhan bergantung pada produktivitas serasah serta dekomposisinya (Rahajoe dkk., 2004). Menurut Nilamsari (2000) produktivitas serasah adalah jumlah serasah yang jatuh di permukaan tanah pada periode waktu dan dalam satuan luas tertentu. Produksi serasah berperan penting dalam pengembalian nutrisi dari vegetasi ke dalam tanah. Pengembalian nutrisi tersebut berasal dari daun, buah, ranting, dan bunga, yang telah terdekomposisi oleh mikroorganisme, dan menghasilkan beberapa unsur kimia seperti Ca (kalsium), Mg (magnesium), N (natrium), P (fosfor) dan K (kalium) (Nilamsari, 2000). Selanjutnya, unsur-unsur tersebut akan digunakan kembali oleh vegetasi hutan untuk berkembang. Oleh karena itu, semakin tinggi produktivitas serasah yang dihasilkan oleh suatu komunitas hutan, maka kandungan bahan organik yang tersimpan pada tanah hutan juga akan semakin tinggi. Meningkatnya kandungan bahan organik di dalam tanah juga akan meningkatkan porositas tanah sehingga memungkinkan tanah untuk menyerap lebih banyak air dan menyirkulasikan udara sehingga perakaran tumbuhan dapat tumbuh lebih baik (Hardjowigeno, 2010).

Berbagai macam faktor dapat mempengaruhi jumlah serasah yang diproduksi oleh suatu komunitas hutan, baik itu faktor eksternal maupun faktor internal. Faktor eksternal berkaitan kondisi lingkungan dan iklim (Nilamsari, 2000). Sedangkan faktor internal dipengaruhi oleh karakteristik dari tiap-tiap tegakan dalam komunitas hutan seperti luas bidang dasar pohon, tinggi pohon, umur pohon,

kerapatan tegakan dan keanekaragaman jenis (Handayani, 2006; Riyanto dkk., 2013).

Produksi serasah pada suatu ekosistem dipengaruhi oleh kondisi iklim beserta unsur-unsurnya seperti curah hujan, cahaya matahari, suhu tanah, suhu udara dan kelembaban udara (Handayani, 2006). Puncak produksi serasah daun dimulai pada akhir musim kemarau hingga akhir musim hujan, sedangkan untuk produksi serasah bunga dan biji puncaknya terjadi pada akhir musim hujan (Rahajoe dkk., 2004). Hal serupa terjadi pada produktivitas serasah hutan sekunder lebih tinggi pada musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau (Dewantara, 2018). Sejalan dengan itu, Yamada (1997) menjelaskan bahwa produksi serasah mencapai puncaknya pada musim hujan, yang mencerminkan fenologi dari jenis tumbuhan yang dominan. Variasi dalam pola produksi serasah menunjukkan bahwa produksi serasah dipengaruhi oleh tipe hutan dan ketinggian tempat.

Besarnya produksi serasah yang dihasilkan ekosistem hutan dipengaruhi oleh kerapatan tegakan dan komposisi jenis penyusun tegakan (Riyanto dkk., 2013). Setiap jenis tumbuhan yang berbeda memiliki bentuk dan ukuran daun yang berbeda-beda. Hilwan (1993) menerangkan bahwa sifat fisiologis dan morfologis dari unsur-unsur serasah (khususnya daun) sangat berperan dan menentukan produktivitas serasah. Daun memberikan kontribusi tertinggi dibandingkan komponen serasah lainnya yakni sebesar 71% dari total guguran serasah (Rahajoe, 2013). Produksi serasah pada beberapa jenis tertentu akan meningkat saat musim reproduksi. Jenis-jenis tersebut menghasilkan bunga dan buah dengan biomassa yang besar (Dalle, 2022).

Pengetahuan mengenai produktivitas serasah sebagai sumber pengembalian unsur hara ke dalam hutan penting untuk didalami. Produktivitas serasah dapat memberikan informasi bagaimana cara sebuah ekosistem hutan bereaksi terhadap perubahan yang terjadi pada lingkungan sekitar serta pemahaman mengenai perilaku adaptasi dan integrasi antar komunitas dan lingkungannya (Kurniasari, 2009). Produktivitas serasah berkaitan erat dengan laju pengembalian unsur hara ke dalam tanah hutan, sehingga dapat memberikan informasi mengenai pendekatan pengelolaan hutan. Terutama pada hutan sekunder yang merupakan hasil suksesi alami dari lahan hutan yang telah mengalami gangguan baik yang diakibatkan oleh

aktivitas manusia maupun bencana alam (Dalle, 2022). Suhendang (1995) menjelaskan aktivitas manusia yang dapat merusak lahan hutan yaitu perladangan berpindah, peternakan, pembakaran lahan, dan pertambangan. Selain itu, bencana alam seperti letusan gunung berapi dan kebakaran hutan juga dapat merusak lahan hutan. Gangguan yang terjadi pada suatu lahan hutan dapat membuat lahan tersebut menjadi kekurangan unsur hara sehingga tumbuhan tidak dapat tumbuh dengan optimal.

Salah satu hutan sekunder terdapat di dalam Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin yaitu Kompleks Hutan Palanro yang telah berumur sekitar 54 tahun (Putra dkk., 2023). Kompleks Hutan Palanro merupakan salah perwakilan ekosistem hutan *monsoon* dataran rendah yaitu hutan yang tumbuh pada wilayah yang memiliki perbedaan yang jelas antara musim hujan dan musim kemarau serta memiliki ketinggian 563 m di atas permukaan laut. Namun demikian, sampai saat ini belum ada penelitian yang dilakukan untuk mengetahui dinamika produksi serasah pada kawasan hutan sekunder tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menggali berbagai informasi mengenai dinamika produksi serasah tahunan hutan sekunder di Kompleks Hutan Palanro.

## **1.2. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika produksi serasah di hutan sekunder yang berada di KHDTK Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin dari tahun 2019 sampai 2022. Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk dijadikan bahan referensi dalam pengelolaan hutan sekunder, terutama kaitannya dengan pengelolaan lahan kritis.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Serasah

Serasah adalah bahan organik yang terbentuk dari komponen-komponen tumbuhan yang telah mati dan jatuh ke permukaan tanah (Riyanto dkk., 2013). Bagian-bagian serasah terdiri dari daun, ranting, kulit batang, bunga dan buah (Jyanthi dan Arico, 2017). Handayani (2006) menambahkan bahwa serasah merupakan lapisan di atas permukaan tanah yang akan mengalami dekomposisi dan mineralisasi.

Serasah terbentuk secara alami di dalam hutan dan ekosistem lainnya sebagai bagian dari siklus nutrisi yang terjadi di dalamnya (Rahajoe dkk., 2004). Serasah memiliki peranan penting di lantai hutan yaitu melindungi tanah dari kerusakan yang diakibatkan oleh air hujan sehingga dapat mengurangi aliran permukaan dan mencegah terjadinya erosi. Serasah juga dapat menyerap dan menyimpan air dengan baik, serta mengendalikan penguapan di atas permukaan tanah sehingga dapat menjaga kelembaban (Cornwell dkk., 2008; Jyanthi dan Arico 2017).

Serasah sebagai sumber bahan organik di dalam tanah dapat bermanfaat dalam peningkatan kualitas lahan hutan. Bahan organik berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK), sebagai habitat dan sumber energi bagi mikroorganisme dan makrofauna dalam melakukan dekomposisi serta meningkatkan kandungan unsur hara (Hardjowigeno, 2010).

Proses dekomposisi serasah oleh mikroorganisme seperti jamur dan bakteri menghasilkan senyawa organik sederhana. Selanjutnya, senyawa organik mengalami mineralisasi yaitu penguraian menjadi unsur hara mineral seperti Ca (kalsium), Mg (magnesium), N (natrium), P (fosfor) dan K (kalium) (Nilamsari, 2000). Tumbuhan membutuhkan unsur hara makro dan mikro untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Unsur hara makro diperlukan dalam jumlah yang lebih besar oleh tumbuhan untuk menjalankan proses metabolisme dan membangun jaringan tubuhnya. Sedangkan unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah yang lebih kecil, namun penting untuk menjaga kesehatan dan fungsi organ tumbuhan. Kekurangan atau kelebihan unsur hara dapat mempengaruhi pertumbuhan dan

produksi tumbuhan sehingga diperlukan unsur hara yang cukup dan seimbang agar tumbuhan dapat tumbuh dengan normal (Nugroho, 2014).

## **2.2. Produktivitas Serasah**

Peran serasah dalam siklus hara mineral yang terjadi di dalam hutan sangat dipengaruhi oleh proses produksi dan dekomposisinya (Rahajoe dkk., 2004). Laju produksi serasah adalah perkiraan jumlah biomassa daun, ranting, bunga dan buah yang jatuh ke permukaan tanah dalam suatu ekosistem (Handayani, 2006). Produktivitas serasah merupakan jumlah serasah yang jatuh di permukaan tanah dalam luasan dan rentang waktu tertentu, yang dinyatakan dalam beberapa satuan yaitu  $\text{g/m}^2/\text{hari}$  atau  $\text{g/m}^2/\text{minggu}$  atau  $\text{g/m}^2/\text{bulan}$  atau  $\text{kg/ha/tahun}$  atau  $\text{ton/ha/tahun}$  (Nilamsari, 2000; Aprianis, 2011; Nugroho, 2014).

Daun merupakan komponen serasah terbesar yang diproduksi oleh suatu hutan. Berat daun yang dihasilkan selalu lebih tinggi dibandingkan komponen lain dengan persentase berat daun sekitar 78% dari berat total biomassa serasah hutan tropis dataran rendah (Rahajoe dan Alhamd, 2013), pada daerah sub tropis dengan persentase sebesar 63% (Xu dkk., 2003), dan sekitar 77% pada daerah beriklim sedang (Staelens dkk., 2011). Hal ini mengindikasikan bahwa daun memberikan kontribusi yang cukup besar dalam pengembalian unsur hara ke dalam ekosistem hutan.

Produksi serasah berperan penting dalam pengembalian unsur hara dari vegetasi ke dalam tanah. Informasi yang diperoleh dari produktivitas serasah pada suatu ekosistem hutan dapat menduga besarnya bahan organik yang bermanfaat bagi kesuburan tanah dan lingkungan sekitarnya (Odum, 1993). Produktivitas serasah dapat memberikan informasi bagaimana cara sebuah ekosistem hutan bereaksi terhadap perubahan yang terjadi pada lingkungan sekitar serta pemahaman mengenai perilaku adaptasi dan integrasi antar komunitas dan lingkungannya (Kurniasari, 2009). Produktivitas serasah berkaitan erat dengan laju pengembalian unsur hara ke dalam tanah hutan, sehingga dapat memberikan informasi mengenai pendekatan pengelolaan hutan. Dalam pengelolaan hutan, perlu dilakukan pemantauan terhadap kondisi dan produktivitas serasah. Hal ini akan membantu mengidentifikasi apakah suatu kawasan hutan telah mengalami degradasi atau

tidak. Jika produktivitas serasah menurun, maka perlu dilakukan tindakan pengelolaan hutan yang tepat agar ekosistem hutan tetap sehat dan produktif (Giweta, 2020).

### **2.3. Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Serasah**

Pola penyebab jatuhnya serasah bergantung pada kemampuan masing-masing jenis untuk beregenerasi serta daya adaptasi terhadap lingkungan. Berbagai macam faktor dapat mempengaruhi jumlah serasah yang diproduksi oleh suatu ekosistem hutan, baik itu faktor eksternal maupun faktor internal. Faktor eksternal berkaitan dengan iklim dan kondisi lingkungan (Nilamsari, 2000). Sedangkan faktor internal dipengaruhi oleh karakteristik dari tiap-tiap tegakan dalam komunitas hutan seperti luas bidang dasar pohon, tinggi pohon, umur pohon, kerapatan tegakan dan keanekaragaman jenis (Handayani, 2006; Riyanto dkk., 2013).

Umumnya hutan di daerah beriklim tropis memproduksi serasah lebih banyak daripada hutan yang berada di daerah beriklim lainnya. (Xu dkk., 2003; Rahajoe dkk., 2004). Produksi serasah tahunan akan berangsur menurun menurut garis lintangnya hingga hutan boreal di daerah kutub yang mempunyai produksi serasah tahunan yang paling rendah (Kurniasari, 2009). Tingginya produktivitas serasah pada hutan tropis dikarenakan kondisinya yang selalu hijau (*evergreen*) (Riyanto, 2013). Hal ini berkaitan dengan intensitas dan lamanya penyinaran matahari yang berkaitan dengan proses fotosintesis dan proses penimbunan serta dekomposisi bahan organik. Semakin tinggi tingkat kesuburan tanah maka total serasah yang diproduksi juga akan meningkat (Nilamsari, 2000).

Produktivitas serasah pada suatu ekosistem hutan sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim. Kebanyakan jenis tumbuhan perdu atau pepohonan akan menggugurkan saat musim kemarau (Riyanto, 2013). Produksi serasah pada umumnya akan mencapai puncaknya selama musim kemarau saat terdapat perbedaan kondisi yang signifikan antara musim hujan dan musim kemarau (Rahajoe dkk., 2004). Saat musim kemarau, suhu udara akan meningkat dan menyebabkan penurunan kelembaban udara sehingga transpirasi akan meningkat. Oleh karena itu, tumbuhan akan menggugurkan daunnya untuk mengurangi transpirasi agar tetap bertahan hidup. Sedangkan saat curah hujan tinggi akan

meningkatkan kelembaban dan penguapan akan menurun sehingga daun tetap berada dalam kondisi segar dan tidak mudah gugur (Riyanto dkk., 2013; Jayanthi dan Arico, 2017). Indriani (2008) menambahkan bahwa curah hujan dan kelembaban udara yang tinggi menyebabkan pertumbuhan lebih tinggi dengan tersedianya kebutuhan air sehingga serasah yang diproduksi juga lebih sedikit.

Di lain pihak, Dewantara (2018) melaporkan bahwa produktivitas serasah pada musim hujan lebih tinggi dibandingkan pada musim kemarau. Musim hujan memiliki pengaruh terhadap produksi serasah yaitu dengan curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan daun yang telah tua gugur lebih cepat. Selain itu, kurangnya pencahayaan selama musim hujan juga membuat pertumbuhan suatu tumbuhan tidak optimum sehingga jumlah serasah yang gugur menjadi lebih banyak (Muhsin dkk., 2018). Unsur iklim lainnya yang mempengaruhi produktivitas serasah adalah angin. Nugroho (2014) menjelaskan bahwa semakin besar kecepatan angin maka semakin besar pula produktivitas serasah. Angin dapat menyebabkan daun maupun ranting yang berdekatan akan bergesekan satu sama lainnya, lalu menciptakan berbagai macam kerusakan.

Produktivitas serasah sangat bervariasi antara musim hujan dan musim kemarau. Hal ini menunjukkan bahwa iklim mempengaruhi fenologi setiap jenis tumbuhan dalam kontribusinya pada gugur serasah batang dan organ reproduksi yang memiliki pola berbeda dalam gugur serasahnya (Rahajoe dan Alhamd, 2013). Produktivitas serasah juga dipengaruhi oleh struktur dan komposisi jenis pohon (Jayanthi dan Arico, 2017). Setiap jenis tumbuhan memiliki bentuk dan ukuran daun yang berbeda sehingga mempengaruhi produktivitas serasah dalam suatu ekosistem hutan. Sebagai komponen serasah, daun memiliki kontribusi terbesar dalam total produksi serasah (Nilamsari, 2000). Besarnya komponen daun yang gugur dibandingkan komponen serasah lainnya dikarenakan frekuensi gugurnya yang lebih tinggi (Nursal dkk., 2016). Selain itu, karakteristik dari setiap jenis tumbuhan seperti umur, diameter dan tinggi juga mempengaruhi produktivitas serasah. Handayani (2006) melaporkan bahwa komunitas pohon yang berumur lebih tua juga akan menghasilkan serasah yang lebih banyak.

## **2.4. Ekosistem Hutan Sekunder**

Hutan yang terdiri dari jenis-jenis pohon lokal seringkali didefinisikan sebagai hutan atau hutan alami, tanpa mempertimbangkan apakah itu adalah hutan primer, hutan bekas tebangan, atau hutan hasil regenerasi. Oleh karena itu, istilah "hutan sekunder" dapat memiliki arti yang berbeda-beda tergantung pada konteksnya, karena istilah ini sering kali dijadikan istilah untuk membedakannya dari istilah "hutan primer". Lamprecht (1986) mendefinisikan hutan sekunder sebagai hutan yang tumbuh dan berkembang secara alami setelah mengalami kerusakan atau perubahan dari hutan primer. Dalam konteks ini, Faoziah (2016) menjelaskan bahwa hutan sekunder juga dapat diartikan sebagai hutan yang sedang dalam proses suksesi untuk mengkolonisasi area yang sebelumnya rusak karena faktor alami atau manusia.

Hutan sekunder memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Hutan sekunder dapat membantu mengurangi dampak perubahan iklim dengan cara memfiksasi karbon di atmosfer. Hutan sekunder juga dapat digunakan sebagai tempat untuk mengkonservasi keanekaragaman hayati (Chazdon dkk., 2009). Lebih lanjut, Barlow dkk. (2007) menjelaskan bahwa hutan sekunder yang beregenerasi secara alami juga memiliki fungsi jasa konservasi selayaknya hutan primer meskipun tidak dapat menyamai keanekaragaman hayati hutan primer.

## **2.5. Hutan Monsoon Dataran Rendah**

Hutan monsoon merupakan salah satu tipe hutan yang tumbuh pada wilayah dengan curah hujan tinggi dan memiliki perbedaan yang jelas antara musim hujan dan musim kemarau. Kondisi vegetasi hutan monsoon sangat dipengaruhi oleh keadaan musim. Saat musim kemarau tumbuhan banyak menggugurkan daunnya untuk mengurangi laju transpirasi, sedangkan pada musim hujan banyak dari jenis tumbuhan yang mulai bersemi (Rumondang, 2018).

Hutan dataran rendah terletak pada ketinggian 0-1000 m di atas permukaan laut. Hutan dataran rendah memiliki keanekaragaman hayati dan tingkat endemisme yang tinggi (Asrianny dkk., 2019). Hutan dataran rendah dicirikan dengan adanya pohon-pohon berbanir besar dan banyak pohon-pohon dengan

batang yang tinggi bulat, serta banyak ditemukan tumbuhan pemanjat pohon (Anwar dkk., 1992).