

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. PENGERTIAN TENTANG HUTAN

Menurut Undang - undang no. 5 tahun 1967, Hutan adalah suatu lapangan pertumbuhan pohon - pohon yang secara keseluruhan merupakan persekutuan hidup alam hayati beserta alam lingkungannya dari yang ditetapkan oleh pemerintah sebagai hutan.

Dalam Pasal 3 Undang - undang tersebut menyebutkan hutan dibedakan menjadi 3 berdasarkan fungsinya yaitu :

1. Hutan Lindung adalah kawasan hutan yang karena keadaan alamnya diperuntukkan pengaturan tata air, pencegahan bencana banjir dan erosi serta pemeliharaan kesuburan tanah.
2. Hutan Produksi adalah kawasan hutan yang dipergunakan untuk memproduksi hasil hutan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pada umumnya dan khususnya untuk pembangunan, industri dan ekspor.
3. Hutan Suaka Alam adalah kawasan hutan yang karena sifatnya khas diperuntukkan secara khusus untuk melindungi alam hayati dan atau manfaat lainnya.

Darsono ( 1992 ), menjelaskan hutan suaka alam dibedakan menjadi 2 yaitu :

1. Taman Wisata yaitu berupa hutan wisata yang memiliki keindahan alam ( nabati, hayati ) untuk dipergunakan bagi kepentingan rekreasi.
2. Taman Buru yaitu hutan wisata yang didalamnya terdapat banyak satwa buru yang memungkinkan diselenggarakannya perburuan yang teratur untuk kepentingan rekreasi.

Hutan didefinisikan sebagai suatu ekosistem yang dicirikan oleh penutup pohon yang kurang lebih rapat dan luas ( Theodore, 1987 ). Jumin ( 1989 ), menunjukkan bahwa kumpulan pohon tersebut akan disebut hutan bila daerah tersebut cukup rapat menutup areal yang luas sehingga menimbulkan suatu kondisi iklim dan ekologis yang berbeda dengan kondisi luarnya. Untuk itu harus terdapat perbedaan - perbedaan yang nyata dalam hal suhu, kelembaban, cahaya, angin, flora, fauna, dan juga sifat tanah lapisan atas.

Hutan dikatakan sebagai suatu ekosistem, dimana ekosistem merupakan hasil dari interaksi faktor biotik dan abiotik yang didalamnya terdapat suatu persaingan antara individu dari satu jenis dengan individu dari jenis - jenis yang lain. Persaingan itu akan terjadi apabila individu - individu tersebut mempunyai kebutuhan yang sama. Persaingan ini terjadi dalam masyarakat tumbuhan, banyaknya jenis dan jumlah individu tergantung dari tempat tumbuhnya. ( Soerianegoro dan Indrawan, 1976 ).

Sedangkan Odum ( 1971 ) mengatakan bahwa ekosistem merupakan dasar fungsional, dimana didalamnya terdapat hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungan dan menghasilkan sistem ekologi tertentu.

#### B. PENGERTIAN VEGETASI

Menurut Marsono ( 1971 ), pengertian vegetasi adalah kumpulan dari tumbuh - tumbuhan yang terdiri dari beberapa jenis tumbuhan dan hidup bersama dalam suatu tempat atau wilayah. Dengan demikian vegetasi bukan hanya kumpulan dari individu saja melainkan juga membentuk suatu kesatuan dimana individu tersebut saling tergantung satu dengan lainnya. Vegetasi merupakan kesatuan total tumbuhan pada suatu lokasi atau merupakan penutup dari suatu tempat. Unit terbesar dari vegetasi pada suatu daerah biasanya disebut formasi tumbuhan. Formasi tumbuhan ditentukan oleh beberapa bentuk yang dominan dan dihasilkan serta dibatasi iklim makro ( Shukla and Chandel, 1982 ).

Soeriaatmadja ( 1977 ), menyimpulkan pengaruh hutan dari vegetasi terhadap iklim mikro itu sebagai berikut. Pohon - pohonan mampu mengurangi kecepatan angin dan penyinaran matahari sehingga dapat mengurangi air ( evaporasi ) dari vegetasi yang ada dibawahnya. Kalau tumbuhan itu bersifat hidrofit maka jelas tumbuhan itu akan memiliki lebih banyak persediaan air, karena penguapan kurang, sehingga daya tumbuh baik.

Popohonan hutan juga mempengaruhi struktur tanah

dan erosi. Jadi mempunyai pengaruh terhadap pengadaan air di lereng gunung. Soeriaatmadja ( 1977 ) mengemukakan, bahwa sampah pohon - pohonan dalam hutan akan menahan jatuhnya air hujan untuk langsung jatuh kepermukaan tanah. Sehingga tanah akan terpadatkan oleh air hujan akibatnya taanah tersebut berkurang daya serapnya.

### C. ASPEK - ASPEK EKOLOGI HUTAN

Aspek - aspek ekologi hutan yang penting untuk kehutanan adalah :

- a. Mempelajari komposisi dan struktur hutan-hutan alami.
- b. Mempelajari hubungan keadaan tempat tumbuhnya tumbuhan dengan :
  1. Komposisi dan struktur hutan.
  2. Persebaran suatu jenis pohon.
  3. Permudaan hutan atau pohon.
  4. Pertumbuhan hutan atau pohon.
- c. Mempelajari syarat - syarat keadaan tempat tumbuh untuk penanaman atau permudaan alam bagi jenis - jenis pohon hutan.
- d. Mempelajari siklus hara mineral, siklus air dan metabolisme.
- e. Mempelajari hubungan antara kesuburan tanah, iklim dan faktor - faktor yang lain dengan produktivitas hutan.

Dengan pengetahuan ekologi hutan dan fisiologi

pohon - pohon yang cukup, maka dapatlah dilakukan tindakan pengelolaan hutan secara tepat. Sehingga produksi hutan baik dalam kuantitas maupun kualitas dapat ditingkatkan ( Reksosoedarmo, 1985 ).

#### D. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI VEGETASI HUTAN

Pohon tumbuh dengan bagian tajuknya di atmosfer dan akar didalam tanah. Tajuk dipengaruhi oleh panas, cahaya, karbondioksida, dan oksigen, adapun akar dipengaruhi nutrisi, mineral dan air yang perlu untuk fotosintesis dan proses - proses kehidupan lainnya ( Pounin, 1990 ). Tersedianya faktor - faktor tersebut diatas bagi pohon tergantung pada perubahan iklim ( Dwidjosaputro, 1983 ).

Faktor - faktor tempat tumbuh berinteraksi untuk menghasilkan cahaya panas, air yang langsung tersedia dan dapat dipergunakan oleh tumbuhan. Faktor - faktor iklim yang langsung mempengaruhi bagian tumbuhan diatas permukaan tanah adalah : sinar matahari, suhu udara, kelembaban udara, angin dan kandungan karbondioksida di udara ( Dwidjosaputro, 1983 ). Presipitasi baik berupa hujan atau salju, biasanya bukan merupakan faktor iklim yang berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan tetapi secara langsung mempengaruhi kebasahan tanah ( Jumin, 1989 ).

Faktor - faktor iklim meliputi sifat umum iklim daerah, kadang - kadang bersifat beraturan, misalnya menunjukkan fluktuasi berdaur harian, musiman, atau

jangka panjang. Faktor - faktor itu dapat pula menunjukkan variasi yang bersifat lokal memberikan iklim lokal, bahkan hal demikian ini terjadi pula pada lingkungan yang sangat terbatas dan melahirkan apa yang kita namakan iklim mikro ( Pounin, 1990 ).

Kaitan faktor - faktor lingkungan satu sama lainnya, mempengaruhi fungsi fisiologis dan morfologis tanaman. Respon tanaman sebagai akibat faktor lingkungan terlihat pada penampilan tanaman. Tanaman berusaha menanggapi kebutuhan khususnya selama siklus hidup. Tanggapan ini dapat terlihat berupa perubahan morfologis ataupun proses fisiologis. Walaupun genotipnya sama, dalam lingkungan berbeda penampilan tanaman akan berbeda ( Jumin, 1989 ).

Adapun faktor - faktor yang mempengaruhi vegetasi hutan adalah sebagai berikut :

#### 1. INTENSITAS CAHAYA

Menurut Theodore ( 1987 ), cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan pohon atau vegetasi melalui intensitas, kualitas dan lama penyinaran. Cahaya adalah faktor abiotik yang penting bagi suatu organisme, karena cahaya diperlukan oleh tanaman untuk melakukan proses fotosintesis dan merupakan salah satu penentu pertumbuhan tanaman tersebut.

Disebutkan oleh Dwidjosaputro ( 1983 ), bahwa energi yang diperlukan oleh tanaman yang mengadakan fotosintesis hanya 0,5 % - 2 % dari jumlah energi

yang tersedia. Adanya naungan atau kanopi pohon besar secara tidak langsung mempengaruhi vegetasi tumbuhan bawah dalam proses penerimaan cahaya yang digunakan untuk fotosintesis ( Theodore 1987 ). Tanaman naungan dapat mengurangi hasil fotosintesis yang normal . Salah satu penyebabnya adalah penurunan hasil fotosintesis atau terjadinya pengurangan sinar matahari. Tumbuhan merupakan salah satunya pengatur dalam memperkecil pengurangan sinar. Dimana kebutuhan sinar maksimum tergantung pada jarak tanaman satu dengan tanaman yang lainnya ( Hedy, 1987 ). Namun demikian ada juga jenis - jenis tumbuhan yang mempunyai toleransi terhadap keteduhan, sehingga adanya kanopi tidak mempengaruhi pertumbuhannya ( Krebs, 1987 ).

## 2. PH TANAH

Keasaman tanah disamping sebagai faktor penunjang untuk pertumbuhan juga menjadi faktor pembatas. Clarke ( 1954 ), mengatakan bahwa dalam keadaan tertentu vegetasi mampu merubah pH dengan melakukan seleksi lewat akar dan juga melalui hasil dari dekomposisi.

Menurut Haryadi ( 1984 ), disebutkan bahwa keasaman yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman adalah 6 - 7, karena pH tanah yang terlalu tinggi atau rendah dapat menyebabkan keracunan pada akar.

### 3. KELEMBABAN UDARA

Kelembaban udara menyatakan banyaknya uap air didalam udara. Jumlah uap air dalam udara hanya sedikit kira - kira 2 % saja, namun uap air merupakan suatu komponen udara yang penting ditinjau dari segi cuaca dan iklim ( Oosting, 1956 ). Kelembaban udara sendiri sangat dipengaruhi oleh temperatur udara dan tekanan udara yaitu dalam kemampuan pengikatan air, semakin tinggi temperatur maka pengikatan air di udara semakin tinggi pula ( Odum, 1971 ).

Kelembaban udara juga berpengaruh langsung terhadap proses transpirasi. Pada hari yang cerah udara tidak banyak mengandung uap air, dalam keadaan demikian ini tekanan uap air dalam daun lebih tinggi daripada tekanan uap air diluar daun. Dan molekul air itu akan berdifusi dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah ( Dwidjoseputro, 1983 ).

### 4. TEMPERATUR

Menurut Prasetyo ( 1982 ) Temperatur adalah suatu faktor kontrol yang penting dalam proses biologis. Hasil yang diharapkan laju dari proses biologis akan menjadi lambat pada temperatur yang rendah dan kemudian akan meningkat sebanding dengan kenaikan temperatur ( Theodore, 1987 ). Pada hutan - hutan yang tajuknya jarang atau hutan yang sedang merontokkan daun, arah pergerakan udara cenderung



menurun sementara sinar matahari bisa banyak mencapai tanah. Pada keadaan seperti ini temperatur rata - rata dalam hutan lebih tinggi dibanding dengan temperatur hutan ( Odum, 1971 ).

Odum ( 1971 ), mengatakan bahwa temperatur antara 10 sampai 20 derajat celcius atau rata-rata 15 derajat celcius itu tidak akan berakibat sama untuk setiap jenis tumbuhan. Sehingga keanekaragaman jenis tumbuhan dialam ini salah satunya akan dibatasi oleh temperatur.

#### 5. KANDUNGAN AIR TANAH

Faktor pembatas yang sangat penting dalam pertumbuhan suatu tanaman adalah tersedianya air tanah ( Hedy, 1987 ).

Air tanah yang berasal tanah yang mengandung zat-zat terlarut juga mempunyai arti penting yang fundamental, karena pada umumnya merupakan sumber air utama bagi tumbuhan. Tentu saja air merupakan bahan yang esensial bagi tumbuhan karena menurut bobotnya merupakan penyusun utama tubuh tumbuhan. Sebagai medium untuk berlangsungnya perubahan - perubahan fisik dan kimiawi, dan air karena akan diserap dalam jumlah yang besar untuk menutup kehilangan akibat adanya transpirasi dari permukaan yang berlangsung terus - menerus ( Polunin, 1990 ).

Menurut Odum ( 1971 ), kandungan air tanah berasal dari curah hujan tahunan itu merupakan

salah satu penentu distribusi dan karakteristik tumbuhan yang ada di permukaan bumi. Theodore ( 1987 ), mengatakan secara fisiologis air adalah sebagai bahan yang penting pembentuk utama protoplasma, cairan vakuola yang berguna sebagai pelarut gas dan berbagai bahan larutan, untuk mengangkut mineral dan menjaga turgiditas.

## 6. TOPOGRAFI

Faktor fisiografi merupakan faktor nir-hidup yang khas pada tempat yang tepat bagi suatu habitat. Salah satu dari faktor ini adalah topografi yang berurusan dengan corak permukaan darat dari mencakup ketinggian, kemiringan tanah, lapis alam geologi yang mempengaruhi penirisan dan pengukupan. Berbagai corak permukaan tanah itu berpengaruh pada sifat dan sebaran komunitas tumbuhan ( Ewussie, 1990 ).

Topografi secara tidak langsung berpengaruh terhadap vegetasi yaitu mengubah berbagai faktor lingkungan lainnya seperti intensitas cahaya, kelembaban udara, kandungan air tanah dan temperatur. Sehingga komunitas tumbuhan pada variasi topografi seperti pegunungan, daerah miring atau jurang akan berlainan dengan komunitas yang terdapat pada variasi topografi lain seperti dataran rendah ( Oosting, 1956 ).

Menurut Polunin, ( 1990 ) untuk perbedaan vegetasi yang disebabkan oleh topografi yang

paling sering adalah korelasinya dengan kelengasan, dan tentu saja cenderung untuk dicirikan terutama ditempat yang airnya berkurang dan hal ini merupakan faktor yang kritis dalam hubungan dengan vegetasi khususnya dengan diversitas vegetasi. Oosting, (1956) mengatakan bahwa diversitas sangat dipengaruhi oleh keadaan topografi seperti landai berlereng dan berjurang. semakin besar kemiringan diversitas akan menurun dan masing - masing jenis akan berangsur - angsur jarang bila didekati toleransi faktor lingkungan yang ekstrem di sepanjang elevasi gradien.

## 7. CURAH HUJAN

Banyaknya hujan, khususnya yang jatuh disuatu daerah selama setahun, merupakan suatu faktor yang sangat penting. Karena curah hujan terutama menentukan ketersediaan air untuk pertumbuhan dan proses - proses vital lainnya ( Polunin, 1990 ). Dengan ketersediaan air inilah terdapat kesesuaian yang besar dengan vegetasi. Dan walaupun jumlah setahunnya mungkin merupakan sifat yang paling penting untuk pohon, pada musim penghujan dapat merupakan suatu masalah yang sangat penting untuk tumbuhan terna dan lahan rumput ( Theodore 1987 ).

Hujan disebabkan oleh adanya pendinginan udara yang memuat lengas atau uap air ( Hedyy, 1987 ).