

Makalah

ORGANISASI KEHIDUPAN

Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah IPA1

Dosen Pengampu: Setyo Eko Atmojo, M. Pd.



Disusun Oleh :

Aji Saraswanto	(14144600188)
Dian Pertiwi	(14144600193)
M. Ichsanudin	(14144600181)
Nur Ihsani Rahmawati	(14144600186)
Okta Rina Dwi Surya S.	(14144600205)
Riana Asti Fitriani	(14144600213)

Kelas : A5-14

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

2015

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan segala Rahmat dan KaruniaNya kami diberi kesempatan untuk menyelesaikan makalah tentang "Organisasi Kehidupan". Tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan teman-teman yang telah memberi dukungan dalam menyelesaikan makalah ini dengan baik.

Makalah ini disusun sebagai bentuk proses belajar mengembangkan kemampuan mahasiswa. Kami menyadari dalam pembuatan makalah ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu kami mengharap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar bisa menjadi bekal dalam pembuatan makalah kami di kemudian hari.

Kami berharap semoga dengan selesainya makalah ini, dapat bermanfaat bagi pembaca dan teman-teman, khususnya dalam memperluas wawasan dan ilmu pengetahuan tentang "Organisasi Kehidupan".

Atas perhatian dan kerja sama teman-teman beserta para pembimbing kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 28 Febuari 2015

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu Bios yang artinya hidup dan logos yang artinya pengetahuan. Biologi membahas mulai dari sel sebagai unit dasar organisme sampai ke sistem organ. Sedangkan organisasi merupakan salah satu konsep sentral dalam Biologi dan kajian dalam bidang studi Biologi umumnya dilakukan dengan pendekatan struktur Organisasi kehidupan. Organisme yang ada di permukaan bumi ini sangat beragam mulai dari organisme yang paling sederhana yaitu yang terdiri dari satu sel sampai organisme yang kompleks yaitu terdiri dari banyak sel. Organisme yang terdiri dari satu sel disebut **uniseluler**, contohnya: Bakteri, Amoeba, Paramecium, dan Euglene. Sedangkan organisme yang terdiri dari banyak sel disebut **multiseluler**, contoh organisme yang dapat dilihat dengan mata biasa.

Organisasi kehidupan sesuai dengan tinjauan ekologi dimulai dari protoplasma, sel, jaringan, organ, sistem organ, organisme, populasi, komunitas, ekosistem, sampai bioma/biosfer. Organisme adalah makhluk hidup yang memiliki sistem organ. Makhluk hidup dipandang dari segi fisiologi dan tingkah laku, sedangkan organisme Menurut Dwidjoseputro (1994) bila dipandang dari segi anatominya adalah individu. Kumpulan individu sejenis yang menempati wilayah tertentu dalam sewaktu-waktu disebut populasi.

BAB II

PEMBAHASAN

ORGANISASI KEHIDUPAN

Makhluk hidup memiliki tingkat organisasi biologi yang disebut spektrum biologi. Dari tingkat yang paling sederhana ke tingkat organisasi paling kompleks. Dimulai dari protoplasma, sel, jaringan, organ, sistem organ, organisme, populasi, komunitas, ekosistem, biosfer.

Setiap makhluk hidup tersusun dari bagian-bagian terkecil yang masing-masing bagian memiliki fungsi tertentu. Bagian terkecil ini disebut sel, dengan kata lain Sel adalah unit atau satuan struktural dan fungsional terkecil dari makhluk hidup.

Berdasarkan jumlah sel penyusunnya, makhluk hidup dibedakan menjadi dua macam, yaitu organisme uniselular, yaitu organisme yang susunannya itu terdiri dari satu sel saja, karena pada organisme uniselular ini, semua kegiatan hidup dilakukan oleh sel tersebut. Contohnya, bakteri, Paramecium sp, dsb. dan bersel banyak (multiselular). Dan organisme multiselular, yaitu organisme yang susunannya terdiri dari banyak sel. Contohnya, manusia, ayam, pohon mangga

Sekelompok organ akan membentuk suatu sistem yang disebut sistem organ atau sekumpulan organ yang bekerja sama untuk melakukan fungsi dan tugas tertentu. Berikut adalah sistem organ yang ada pada manusia :

1. Sistem hormon organ penyusunnya seperti kelenjer penghasil hormon dan memiliki fungsi untuk mengatur fungsi organ.
2. Sistem saraf organ penyusunnya seperti otak, sumsum tulang belakang, serabut saraf, dan alat indra dan memiliki fungsi untuk mengkoordinasi gerak dan tanggapan terhadap rangsang.
3. Sistem reproduksi organ penyusunnya seperti testis, ovarium, dan rahim dan memiliki fungsi untuk berkembang biak.
4. Sistem pengeluaran organ penyusunnya seperti ginjal, hati, kulit, dan paru-paru dan memiliki fungsi untuk mengeluarkan zat-zat sisa.
5. Sistem otot organ penyusunnya seperti serabut dan tendon dan memiliki fungsi sebagai alat gerak aktif.
6. Sistem rangka organ penyusunnya seperti tengkorak, alat gerak, dan badan dan memiliki fungsi sebagai alat gerak pasif.
7. Sistem peredaran darah organ penyusunnya seperti jantung, pembuluh nadi, vena, dan aorta dan memiliki fungsi untuk mengangkut sari-sari makanan, oksigen, dan CO₂.

8. Sistem pernapasan organ penyusunnya seperti hidung, tenggorokan, dan paru-paru dan memiliki fungsi memasukan oksigen ke tubuh serta mengeluarkan gas CO₂ dan uap air.
9. Sistem pencernaan organ penyusunnya seperti mulut, lambung, dan usus halus dan memiliki fungsi untuk mencerna makanan agar dapat diserap usus halus.

Sistem organ pada tumbuhan antara lain :

1. Sistem pengangkutan pada batang untuk mengangkut makanan hasil fotosintesis
2. Sistem reproduksi untuk memperbanyak organisme
3. Sistem penyerapan pada akar

Individu merupakan organisme yang tersusun oleh kumpulan sistem organ. Kumpulan sistem organ tersebut membentuk individu. Adanya berbagai sistem organ yang memiliki fungsi berbeda, membuat suatu individu mampu melakukan fungsi hidupnya dengan baik. Contoh organisasi kehidupan tingkat individu adalah seekor kucing, seekor ular, dan seorang manusia. Sedangkan menurut Dwidjoseputro (1994) individu adalah makhluk hidup dipandang dari segi fisiologi dan tingkah laku, sedangkan organisme bila dipandang dari segi anatominya.

Seekor ayam adalah individu, seekor semut dan seekor belalang juga individu, begitu juga dengan sebatang pohon mangga. Kadang-kadang sulit untuk menentukan individu dari kelompok organisme, misalnya memisahkan individu rumput dari lapangan rumput atau individu bambu dari serumpun bambu, tetapi kita dapat mengamati dengan jelas setiap jenis individu dan kita dapat menghitung banyaknya individu dalam kelompoknya. Harus diingat bahwa individu selalu bersifat tunggal. Setiap individu tidak dapat hidup menyendiri, tetapi harus hidup bersama-sama dengan individu sejenis atau yang tidak sejenis. Selanjutnya kelompok individu-individu sejenis membentuk satuan yang disebut populasi, yang disebut sejenis yaitu mempunyai persamaan sifat morfologi dan fisiologi yang dapat mengadakan perkawinan secara alamiah menghasilkan keturunan yang subur (fertil), jenis-jenis yang sama dalam bahasa latin disebut spesies. Seluruh umat manusia itu merupakan satu spesies yang nama ilmiahnya *homo sapiens*.

Jadi definisi populasi adalah kumpulan individu sejenis yang menempati wilayah tertentu dalam sewaktu-waktu. Beberapa karakteristik dari populasi adalah :

1. Memiliki kepadatan (densitas) yaitu jumlah seluruh individu pada tiap satuan ruang, baik luas atau volume, dapat dituliskan dengan rumus :

$$\text{Densitas} = \frac{N}{L} \text{ ind/m}^2, \text{ ind/km}^2, \text{ ind/m}^3$$

Di mana N = jumlah seluruh individu
 L = luas kolom

Contoh : dalam satu hektar kebun terdapat 200 pohon rambutan, maka kepadatan populasi rambutan di kebun itu adalah

$$\frac{200}{1} \text{ ind/ha} = 200 \text{ ind/ha}$$

2. Pola persebaran, setiap populasi suatu spesies makhluk hidup memiliki pola persebaran tertentu dari individu yang ada didalamnya. Pola persebaran individu dalam suatu populasi dapat berkelompok (*Clumped*), contohnya populasi gajah, populasi bambu, dapat secara merata (*Uniform*), contohnya populasi di sawah, dan juga sembarang atau acak contohnya populasi laba-laba di kebun.

Persebaran secara berkelompok paling sering terdapat di alam, terutama untuk populasi hewan, hal ini dapat terjadi karena :

- a. Respon organisme terhadap perbedaan habitat secara lokal
- b. Respon organisme terhadap perubahan cuaca secara musim
- c. Akibat dari cara reproduksi, seperti pada tumbuhan yang memperbanyak dengan rimpang sebagai cara reproduksi vegetatif, dan biji atau buah yang jatuh dekat induknya
- d. Sifat organisme yang mempunyai naluri untuk berkelompok sebagai alat pertahanan terhadap predator.

Persebaran secara merata umumnya terdapat pada tumbuhan, penyebaran semacam ini dapat terjadi apabila persaingan antarindividu dalam populasi sangat kuat karena kebutuhan hal yang sama, misalnya persaingan untuk mendapatkan nutrisi ruang.

Persebaran secara acak dimana lokasi individu sembarang, tidak mempunyai arah dan posisi terhadap lokasi spesies yang sama. Penyebaran semacam ini jarang terjadi di alam, biasanya terjadi jika faktor lingkungan sama untuk seluruh daerah dimana populasi berada dan tidak ada sifat-sifat untuk berkelompok dari individu itu.

3. Struktur umur

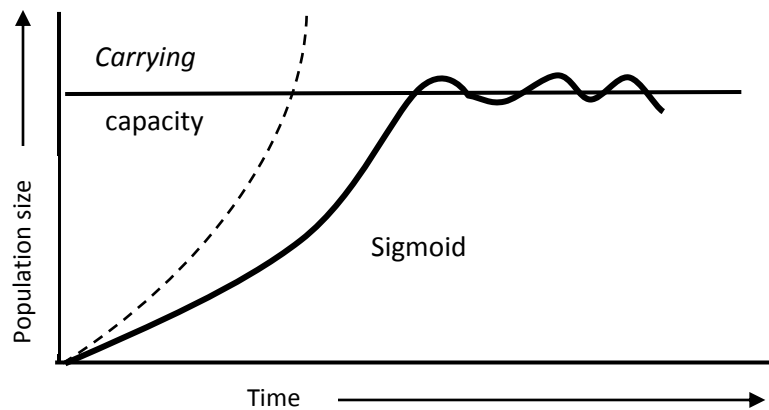
Suatu populasi makhluk hidup terdiri dari individu-individu yang menempati struktur umur berbeda. Ada anakan, muda, dewasa, bahkan tua. Struktur umur jika dikelompokkan berdasarkan kemampuan berproduksi terdiri dari kelompok usia pre reproduksi, reproduksi, dan pos reproduksi. Pre reproduksi terdiri dari individu yang masih muda belum dapat berproduksi, usia reproduksi terdiri dari individu-individu yang cukup dewasa untuk dapat berproduksi, dan usia pos reproduksi terdiri dari individu yang tidak dapat bereproduksi lagi.

4. Dinamika

Suatu populasi selalu berubah atau populasi bersifat dinamis. Perubahan yang terjadi pada populasi bisa terjadi karena kelahiran, kematian atau migrasi dari individu masuk atau keluar dari kelompoknya.

5. Pertumbuhan

Suatu populasi memiliki pola pertumbuhan tertentu, dapat secara eksponensial yaitu tumbuh secara cepat melebihi batas daya dukung (*carrying capacity*) atau *sigmoid* yaitu tumbuh cepat mencapai daya dukung kemudian turun dengan cepat. Pertumbuhan suatu populasi dapat digambarkan dalam kurva seperti di bawah ini.



6. Produktivitas populasi

Suatu populasi mempunyai kemampuan mereproduksi bahan organik hasil fotosintesis yang disimpan dalam bentuk batang, daun, buah, atau jaringan tubuh lain. Produktivitas populasi merupakan jaringan hidup yang dihasilkan oleh suatu populasi dalam jangka waktu tertentu. Bisa juga dikatakan hasil panen, yaitu hasil yang dipungut pada suatu waktu tertentu untuk kepentingan manusia.

Beberapa populasi organisme yang hidup bersama-sama pada suatu waktu menempati wilayah tertentu disebut komunitas. Suatu komunitas terikat pada suatu unit oleh saling ketergantungan anggota-anggotanya, merupakan unit fungsional dan mempunyai struktur yang pasti. Suatu komunitas terdiri dari semua organisme yang menempati suatu daerah tertentu yang merupakan kumpulan populasi dari spesies yang berbeda (Campbell, 2004) Jadi beberapa macam tumbuhan dan hewan yang pada suatu waktu yang menempati tempat sama merupakan suatu komunitas.

Setiap individu organisme menempati suatu tempat hidup di alam yang disebut habitat, suatu organisme mungkin menjadikan organisme lain sebagai habitat tempat tinggalnya, seperti cacing perut yang hidup di usus hewan atau manusia. Jamur tumbuh ditempat lembab dan kurang cahaya matahari, enceng gondog tumbuh diperaian yang terkena cahaya matahari, ular hidup disemak-semak dan sebagainya.

Menurut habitatnya komunitas dibedakan menjadi komunitas darat (terrestrial) dan komunitas perairan (akuatik), sedangkan berdasarkan jenis makhluk hidup komunitas dikenal dengan komunitas tumbuhan dan komunitas hewan. Diantara anggota dalam komunitas terjadi hubungan *predasi, kompetisi atau simbiosis*.

Beberapa ciri atau karakteristik komunitas sebagai berikut.

1. Keragaman

Suatu komunitas terdiri dari berbagai macam populasi. Setiap populasi masing-masing terdiri dari individu yang struktur umur dan jumlahnya berbeda. Umumnya suatu komunitas didominasi oleh salah satu jenis populasi. Dominasi relatif suatu spesies dapat ditentukan dari biomassa, kerapatan, penutupan dan sebagainya.

2. Stabilitas

Komunitas sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Bila keadaan abiotik atau biotik lingkungan berubah komunitas dapat berubah, namun umumnya komunitas mempunyai kemampuan untuk kembali memperbaiki diri mencapai suatu keadaan stabil. Jadi komunitas memiliki ketahanan terhadap perubahan dan kemampuan untuk kembali normal setelah terjadi gangguan.

3. Struktur tropik

Dalam suatu komunitas terjadi hubungan interaksi antar spesies yang satu dengan yang lainnya. Hubungan tersebut berupa makan-dimakan, membentuk suatu rantai makanan. Rantai makanan dimulai dari produsen-konsumen tingkat 1-konsumen tingkat 2-dst. Dalam hubungan ini tumbuhan berperan sebagai penghasil makanan atau disebut produsen, menempati tingkat trofik pertama, kemudian jika tumbuhan dimakan oleh hewan maka hewan tersebut menempati tingkat trofik 2 dan sebagai konsumen tingkat I, konsumen tingkat I kalau dimakan oleh hewan lain yaitu hewan pemakan daging (karnivora) maka hewan tersebut menduduki tingkat trofik ke III dan sebagai konsumen tingkat II, dan seterusnya.

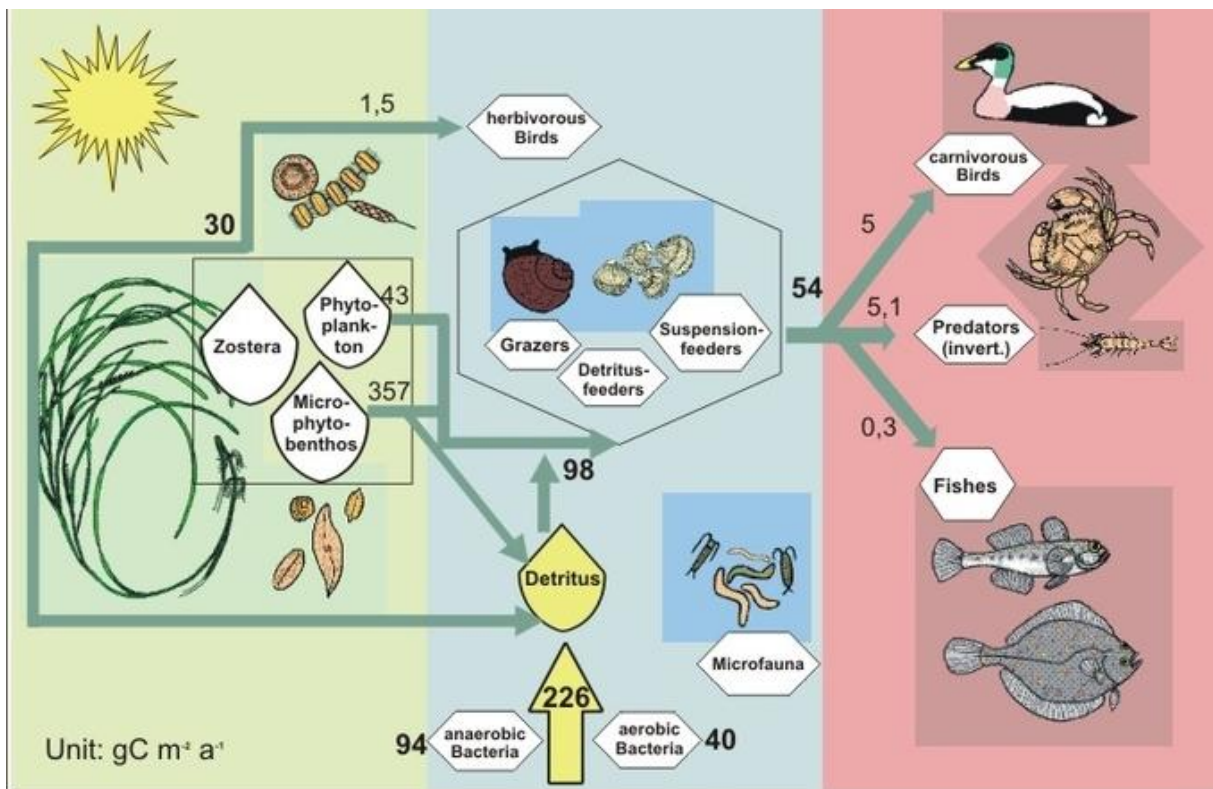
4. Dinamis

Sifat suatu komunitas sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sehingga selalu berubah atau dinamis. Komposisi suatu komunitas bisa berubah-ubah sampai mencapai komunitas klimaks artinya tidak mengalami perubahan yang berarti lagi,

dan pada suatu waktu umumnya hanya ada satu atau dua populasi yang dominan. Perubahan tersebut dikenal dengan istilah *suksesi*.

Jadi komunitas adalah kumpulan semua populasi yang menduduki habitat yang sama. Para ahli ekologi menyebut kelompok organisme tertentu dalam suatu habitat juga sebagai komunitas, misalnya komunitas burung di Pulau Burung, Komunitas tumbuhan di Tangkuban prahu atau komunitas hewan di Baluran.

Gambar di bawah ini memperlihatkan mengenai Individu-populasi-komunitas dan ekosistem.



A. EKOSISTEM

Pada tingkat organisasi yang lebih tinggi dari komunitas, dimana pada suatu kawasan alam yang didalamnya terdapat unsur biotik (Unsur Hidup) dan abiotik (Unsur Tak Hidup) terjadi timbal balik antara unsur-unsur tersebut membentuk sistem ekologi yang disebut *ekosistem* (Resosoedarmo, S.,1990). Seperti halnya komunitas kita mengenal ekosistem darat dan ekosistem perairan. Sebuah akuarium dengan isinya, rerumputan di halaman, kaleng berisi air hujan, batang pohon yang roboh merupakan contoh ekosistem mini. Hutan, danau, dan laut adalah ekosistem yang luas.

Jadi suatu ekosistem merupakan satuan fungsional dan struktural dari lingkungan. Ekosistem berdasarkan terjadinya dapat terjadi secara alami atau buatan. Contoh ekosistem terestrial : Hutan tropis, padang rumput, ladang, pertanian, dll. Contoh Ekosistem Akuatik : Laut, Eskuaria, sungai dan danau.

Kalau kita melihat hanya fungsinya, suatu ekosistem terdiri atas dua komponen penyusun, yaitu :

1. Komponen Autotrof, yaitu individu yang mampu membuat makannannya sendiri dengan mensintesis bahan an organik menjadi bahan organik dengan bantuan cahaya matahari didalam klorofil. Jadi organisme yang mengandung zat hijau daun (klorofil) yaitu tumbuhan hijau disebut organisme autotrof.
2. Komponen heterotrof, yaitu individu yang mampu memanfaatkan hanya bahan-bahan organik sebagai bahan makanannya yang disintesis dan disediakan oleh individu lain. Hewan, jamur, jasad renik termasuk dalam kelompok ini.

Ekosistem dilihat dari struktur prnyusunannya, terdiri atas 5 komponen yaitu:

1. Bahan tak hidup(faktor-faktor abiotik, yaitu komponen fisik dan kimia yang utama misalnya suhu, air, udara, cahaya matahari, angin, batu, dan tanah).
2. Produsen, yaitu organisme autotrof, umumnya tumbuhan berklorofil yang mensistesis makanan dari bahan an organik. Dalam sistem ini tumbuhan sebagai penghasil makanan atau produsen.
3. Konsumen yaitu organisme heterotof, misalnya hewan pemakan tumbuhan disebut herbivora dan hewan pemakan hewan lain disebut karnivora. Kita mengenal konsumen tingkat pertama, konsumen tingkat kedua, konsumen tingkat ketiga, dan konsumen tingkat keempat. Kalau kita mengambil contoh rumput sebagai produsen, maka belalang yang memakan rumput sebagai konsumen tingkat I, Burung pemakan belalang sebagai konsumen tingkat II, jika burung ini dimakan oleh burung elang, maka burung elang sebagai konsumen tingkat ke III, den seterusnya.

4. Pengurai perombak, atau "*decomposer*" yaitu organisme heterotrof yang menguraikan bahan organik berasal dari organisme mati. Bakteri dan jamur termasuk dalam kelompok ini.
5. Detritus atau *detritivor*, heterotrof lain yang memakan partikel-partikel organik dari remukan jaringan tumbuhan atau hewan yang melapuk, misalnya cacing tanah, siput dan teripang.

Peran yang dimainkan oleh makhluk hidup dalam suatu ekosistem disebut relung (niche), peran tersebut mencakup tingkah laku makan, reproduksi, cara kawin, dsbnya. Masih ingatkahanda dengan istilah habitat? Habitat dan nich berbeda. Habitat adalah tempat tinggal atau tempat hidup suatu individu, seperti alamat pada kehidupan manusia. Sedangkan relung/nich adalah setatus individu pada ekosistem tersebut.

Definisi ekosistem menurut Winatasasmita, DJ. Dan Soekarno (1993) adalah komunitas beserta lingkungan biotik dan abiotiknya, dimana terjadi saling berinteraksi. Di atas permukaan bumi terjadi banyak ekosistem.

Kesatuan berbagai ekosistem, yang meliputi semua organisme dan lingkungan yang berinteraksi untuk berlangsungnya sistem pendayagunaan energi dan daur ulang materi disebut biosfer . Sistem ini berjalan oleh arus energi (dari matahari) ke dalam biosfer dan memancar kembali keruang angkasa. Menurut Campbell (2004) biosfer adalah ekosistem global atau jumlah seluruh ekosistem di planet bumi atau seluruh makhluk hidup dan tempat hidupnya. Biosfer meliputi Atmosfer hingga ketinggian beberapa KM, daratan sampai kedalam 1500 m dibawah tanah dan lautan hingga kedalaman beberapa kilometer.

Jadi biosfer merupakan lapisan permukaan bumi dimana semua makhluk hidup dapat melangsungkan semua kehidupannya.

B. TIPE – TIPE BIOMA

Faktor-faktor abiotik dalam biosfer seperti iklim dan faktor abiotik lainnya seperti suhu, ketersediaan air, intensitas cahaya, angin, dan jenis tanah serta garis lintang sangat menentukan persebaran organisme dalam biosfer, persebaran organisme ini kita kenal sebagai bioma. Menurut Resosoedarma, dkk.(1990), Bioma adalah sekelompok ekosistem daratan pada sebuah benua yang mempunyai struktur dan penampakan vegetasi yang sama, mempunyai sifat lingkungan yang sama dan mempunyai karakteristik komunitas hewan yang sama pula. Persebaran geografis bioma teresterial (darat) sebagian besar berdasarkan pada iklim di suatu wilayah. Jumlah dan pola curah hujan menentukan bioma-bioma yang ada di Bumi.

1. Bioma-bioma yang sama di berbagai benua dapat dikelompokkan dalam suatu kelompok disebut juga *tipe bioma*. Tipe-tipe bioma dapat kita kenal sebagai berikut:
Hujan Tropis, terbagi menjadi tiga macam yaitu Hujan tropis , terdapat di daerah tropis yang basah dengan curah hujan tinggi kurang lebih 300 cm/tahun yang tersebar sepanjang tahun, matahari yang bersinar sepanjang tahun. Hutan ini ditutupi oleh pohon-pohon tinggi dari berbagai jenis, umumnya berdaun lebar dan selau hijau. Jumlah jenisnya besar, sering terdapat paku-paku pohon, tanaman merambat berkayu(Liana) sampai mencapai puncak pohon yang tinggi dan kaya akan jenis hewan vertebrata maupun invertebrata. Terdapat di Amerika Tengah dan selatan, Afrika, Asia Tenggara, Indonesia, dan Australia Timur laut. Hutan musim tropis, terdapat di daerah tropis ber iklim basah dengan musim kemarau yang panjang. Sepanjang musim kemarau umumnya pohon-pohon menggugurkan daunnya, terdapat di India dan Asia Tenggara. Hutan pegunungan tropis, merupakan hutan campuran terletak di daerah pegunungan tropis, menyerupai hutan hujan iklim sedang tetapi struktur dan karakteristik lainnya sangat berbeda.
2. Hutan hujan iklim sedang, berupa hutan raksasa yang terdapat di sepanjang pantai pasifik Amerika Utara.

DAFTAR PUSTAKA

Sumardi, Yosapta. Dkk. 2008. Konsep Dasar IPA Di SD. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

http://s-ipoel.blogspot.com/2014/01/struktur-organisasi-kehidupan_8.html

<http://nursamsirusmidin.blogspot.com/2013/07/jenis-nilai-dan-manfaat-biodiversity.html>

<http://www.artikelbiologi.com/2012/05/organisasi-kehidupan.html>