

LA TAR BELA KANG DAN TREND PER KEMBA NGAN DI DALAM EKOLOGI VEGETASI

2.1. ORIENTAS I DESKRIPSI GEOG RAFI

Ilmu Tumbuhan menjadi suatu tradisi pada hampir tiga abad terakhir. Kegiatan awal yang menjadi perhatian utama terkait deskripsi tentang bentangan lahan (landsekap) yang berbeda dan tumbuhannya. Sebagai contoh, Ilmuan Eropa banyak memperhatikan perubahan secara bertahap di dalam bentuk hutan untuk tumbuh-tumbuhan dekat daerah salju permanen di pegunungan Alpen sampai tumbuh-tumbuhan yang berwarna-warni dari daerah yang jauh. Karakter dari bentangan lahan sangat dipengaruhi oleh tipe tumbuh-tumbuhan utama hutan hujan tropis, savana, padang rumput yang luas, padang gurun kaktus dan yang lain. Karakter dari bentangan alam juga dipengaruhi dari perbedaan bentuk hidup yang ditunjukkan antara hutan gugur daun dan hutan yang selalu hijau, atau antara letak/posisi tajuk hutan dibandingkan dengan tajuk yang sempit atau antara daun jarum dan komunitas tumbuhan daun lebar. Sebab seperti beragam tumbuh-tumbuhan sangat jelas, mereka mendapat perhatian besar dari perjalanan naturalists and geographers. Tetapi uraian sistematis dari bentuk vegetasi, mulai dikenalkan oleh A. VON HUMBOLDT (1806) yang menggolongkan istilah aplikatif “asosiasi” untuk pertumbuhan tanaman dalam komunitas (1805). Bagaimanapun, Ilmuan Denmark SCHOUW (1823) berhak untuk memberikan penyajian penjelasan pertama gambaran sistematis yang jelas dari berbagai komunitas tumbuhan. Sistem klasifikasi vegetasi VON HUMBOLDT menurut tipe bentuk pertumbuhan yang kemudian dikembangkan, teristimewa oleh GRISEBACH (1872), yang menguraikan vegetasi di dunia dalam kategori yang berhubungan dengan makroklimat.

Usaha pada abad ke dua puluh diarahkan untuk menyederhanakan deskripsi vegetasi dalam rangka meningkatkan ketelitian dan untuk mendapatkan suatu standart dasar evaluasi kuantitatif. Banyak Metode analisis vegetasi berbeda yang berkembang yang menggunakan penyajian dari data yang sangat detail hingga kode dan tabulasi. Bersamaan dengan hal tersebut menjadi suatu bentuk yang mudah untuk dipahami dan dapat dipakai untuk studi pada daerah lain. Teristimewa untuk metoda-metoda RAUNKIAER (1913, 1918), CLEMENT (1905, 1916), DU RIETZ (1921, 1930), BRAUN (1915) dan BRAUN BLANQUET (1928), dapat diterima dengan baik. Metode-metode ilmiah sederhana menjadi perbincangan diantara para ahli, tetapi karena penjelasan yang terbatas mereka seringkali merasa risih dengan orang yang tertarik pada vegetasi karena perbedaan sudut pandang

Para pelopor dalam ilmu vegetasi tidak membatasi usaha mereka untuk hanya menjelaskan dan analisis lahan pada komunitas tumbuhan. Variasi yang tidak terhitung dalam bentuk-bentuk tumbuhan dan kombinasi-kombinasi yang diperlukan sistem-sistem yang jelas untuk penyajian dan diskusi pada komunitas tumbuhan dari sudut pandang khusus. Pada saat yang bersamaan ini menjadi suatu keinginan untuk menjelaskan uraian komunitas dalam istilah pada hubungan sebab-akibatnya dan fungsinya, dan untuk menerangkan lingkungannya serta hubungan suksesional tersebut. Penekanan aspek ini pada penelitian vegetasi mempunyai variasi dengan berkembangnya waktu.

Uraian umum mengenai vegetasi dan komunitas tumbuhan hingga bentuk kehidupan tumbuhan dan jenis dominan tidak merupakan suatu hal yang usang. Dalam kenyataannya, hal tersebut sangat diperlukan untuk banyak area yang tidak dijelaskan dunia. Hal ini menjadi jelas nyata sampai pada program biologi internasional (IBP). Petunjuk terbaru disampaikan dalam IBP Handbook Nomor 4 oleh PETERKEN (1967) termasuk FOSBERG'S (1961) rencana uraian yang usulan umum, dan di dalam 1964 UNESCO (1967a) untuk suatu inventori unit physiognomic ekologi vegetasi di bumi.

Ekstensif, diskripsi kualitatif tidak otomatis kurang baik dibandingkan intensif, diskripsi kuantitatif. Tolok ukur untuk nilai suatu diskripsi adalah kesanggupan dalam hubungan dengan pernyataan hasil objektif, bukan menyangkut ketelitian. Sebagai contoh, lebih khusus, suatu diskripsi kuantitatif tidak dapat memuaskan orientasi umum secara objektif. Bagaimanapun, diskripsi kualitatif, masih sangat penting, bukanlah penyelidikan panjang sebagai suatu akhir didalamnya, tetapi sebagai awal yang banyak menjadi kenyataan.

2.2 ORIENTASI TIPOLOGI SISTEMATIS

Klasifikasi sistematis pada masyarakat tumbuhan menerima suatu daya dorong khusus melalui BRAUN-BLANQUET, yang mengkombinasikan banyak inisiasi dari para pendahulunya ke dalam suatu rencana yang meyakinkan. Sistem phytosociology-nya (1928, 1932) diterima sangat baik di seluruh dunia, dan telah mempengaruhi pengembangan Ilmu pengetahuan Tumbuh-Tumbuhan Eropa dalam beberapa dekade. Hirarki unit sistematisnya sengaja dipolakan setelah Sistem taksonomi tumbuhan LINNAEAN. Karena itu, suatu sistem artifisial yang kerjanya hampir eksklusif dengan kriteria floristic. Kriteria ini berhubungan dengan karakter atau perbedaan jenis, yaitu., untuk jenis dengan amplitudo ekologis terbatas pada waktu yang sama menunjukkan suatu derajat tinggi kehadirannya di dalam area studi.

Sistemnya tidak diterima oleh semua ilmuwan tumbuh-tumbuhan, terutama yang bukan orang Amerika dan Ahli ekologi Inggris, seperti CLEMENTS, TANSLEY dan para kolaboratnya. Pengarang ini juga menggunakan sebagian besar kriteria floristik, tetapi menggolongkan komunitas ke dalam jenis atas dasar jenis dominan atau kelompok jenis dominan (WHITTAKER 1962). Jenis dominan yang pada umumnya mempunyai amplitudo ekologis lebih luas. Sebagai konsekwensinya, komunitas adalah ukuran lebih besar dan mempunyai suatu lingkungan yang lebih heterogen. Aplikasi dua kriteria floristic berbeda dihalangi perbandingan komunitas dari Pengarang Amerika-Inggris dan Eropa.

Diantara banyak murid BRAUN-BLANQUET mengembangkan suatu sistem hirarkis unit vegetasi yang menjadi penekanan utama. Ini memberi kesan bahwa sekolah ilmu pengetahuan vegetasi akan menemukan suatu akhir dalam penetapan, penamaan, dan penerapan seperti classcategories terpadu. Kecenderungan ini tidak sesuai dengan niat asli BRAUN-BLANQUET. Di dalam cetakan pertama buku terkenalnya, ia mengabdikan lebih dari separuh ruang untuk ekologi didalam pengertian yang sesuai, yaitu untuk hubungan fungsional dan hubungan sebab akibat.

2.3 ORIENTASI LINGKUNGAN

Hubungan masyarakat tumbuhan pada habitatnya menjadi penekanan oleh banyak pengarang. seperti UNGER (1836), SENDTNER (1854) DRUDE (1896), WARMING (1909), SCHIMPER (1898), SCHROTER (1904), dan banyak orang yang lain. Beberapa dari mereka, khususnya WARMING dan DRUDE (1913), membuat hubungan lingkungan, dasar studi vegetasi-nya. Mereka juga mengembangkan sistem klasifikasi tumbuhan menurut lingkungannya. Ilmu pengetahuan Tumbuh-Tumbuhan menjadi suatu cabang ekologi yang penting di sekitar peralihan abad itu. Pemahaman ini menjadikan definisi ekologi dikenal dan ditafsirkan dalam semua negara-negara yang berbahasa Inggris.

Saat ini, kecenderungan nampak mempengaruhi arah dari studi-studi hubungan lingkungan. Penggunaan dari kriteria lingkungan untuk mencirikan masyarakat tumbuhan menjadi lebih umum, dan usaha hingga mencapai suatu sintesis tentang floristic dan perlakuan ekologi vegetasi (KRAJINA 1969, DAUBENNIERE 1968). Penekanan tertentu diberikan untuk menjelaskan penelitian ekologi pada komunitas tunggal.(ODUM 1959, OVINGTON 1962). Bersamaan dengan ini terjadi suatu perubahan penting dalam metoda-metoda sepanjang dekade terakhir. Pengarang yang lebih awal bekerja sebagian besar secara deduktif dan menggambarkan ekologis mereka dan bahkan kesimpulan fisiologis dari perbandingan pengamatan di lapangan, tanpa mencoba untuk mendukungnya dengan

eksperimen. Berbeda dengan penyelidik modern yang bekerja secara induktif dan menggunakan eksperimen untuk meningkatkan ketelitian dari kesimpulan mereka.

2.4 ORIENTASI EKSPERIMENTAL

Penelitian hubungan sebab akibat dalam masyarakat tumbuhan waktu itu belum terpenuhi dengan studi yang saksama dari kondisi lingkungannya pada tempat berbeda. Sebagai contoh, kompetisi antar tumbuhan dikenal untuk memainkan suatu peran penting di dalam pengaruh keadaan pola penggolongannya. Pengaruh kompetisi, bagaimanapun, hanya dapat diperjelas melalui eksperimen, dengan interaksi tumbuhan penting pada komunitas dipelajari lewat mengendalikan kondisi-kondisinya. Eksperimen seperti itu telah dilaksanakan oleh CLEMENTS, WEAVER dan HANSON (1929) dan kemudian oleh KLAPP (1951) dan ahli ekologi padang rumput lainnya. ELLENBERG (1953, 1954), KNAPP (1954), MUELLER-DOMBOIS dan SIMS (1966), di antara lainnya menggunakan eksperimen di dalam kompetisi interspecific untuk menerangkan hubungan sebab-akibat dalam studi tumbuh-tumbuhan. Suatu ringkasan hasil diberikan oleh ELLENBERG (1963). Studi bersifat percobaan dalam adaptasi genetik pada spesies dalam komunitas, dan ekosistemnya yang ditinjau oleh Mcmillan (1960, 1969).

2.5 ORIENTASI DINAMIS

Eksperimen dengan menggunakan komunitas tumbuhan sederhana dapat juga mendorong menuju banyak basis exacta untuk studi dinamika tumbuh-tumbuhan. Pokok ini menerima perhatian yang paling besar sampai ahli ekologi Amerika Utara, seperti COWLES (1899), COOPER (1913) dan CLEMENTS (1916). Menurut urutan waktu dalam tumbuh-tumbuhan nampak nyata lebih baik dalam distribusi continus dan lebih sedikit pengaruh anthropogenically masyarakat tumbuhan dari Amerika Utara dibanding modifikasi manusia yang kuat membagi segmen-segmen tumbuh-tumbuhan dari masa lalu. CLEMENTS (1916) mengembangkan suatu sistem pada dasar klasifikasi atau hubungan suksesional, yaitu pada perubahan waktu kemudian menyimpulkan dari persamaan ruang dan perbedaan jenis dominan dan lingkungan masyarakatnya. Posisi penting membentuk suatu komunitas klimaks climatic regional menjadi semua komunitas lain adalah hubungan pada suatu chrono-sequence. Pendekatan ini diterima oleh banyak ahli ekologi dan menrapkan hal serupa atau memodifikasinya, sebagai contoh, dengan TANSLEY (1920, 1939) dalam uraiannya pada *The vegetation of the British Isles* tetapi juga oleh BRAUN-BLANQUET dan para muridnya, serta LUDI (1930) dan yang lain.

WHITTAKER (1951, 1953, 1957) dengan keras mengkritik CLEMENTS rencana penggolongan rapi phylogenetic berdasar pada suksesi, dan tekanan lingkungan sebagai suatu alat bantu untuk mengenali kecenderungan suksesional. Tetapi, WHITTAKER dengan tegas menyatakan kembali pandangan dinamis pada tumbuh-tumbuhan dan melihat perbedaan tempat dan jenis dari perubahan populasi temporer sebagai satu-satunya alat menemukan suatu urutan dalam studi suksesi.

Pandangan yang dinamis selalu diperlihatkan ahli ekologi Amerika Utara, walaupun dalam berbagai cara memodifikasi bentuknya. Satu bentuk menimbulkan konsep lanjutan di Timur Amerika Utara. Yang memandang tumbuh-tumbuhan sebagai perubahan peristiwa secara terus menerus dalam ruang dan waktu (GLEASON 1926, CURTIS 1959). Bentuk lain, yang diwakili oleh DAUBENMIRE (1952, 1968), menekankan dinamika melalui suksesi sekunder. Penekanan ini dihubungkan dengan pentingnya api di Amerika Utara Barat. DAUBENMIRE menetapkan jenis komunitas hanya dari posisi relatif tak terganggu, sedang tumbuh-tumbuhan dimodifikasi diurutkan melalui persamaan habitat sebagai posisi hubungan suksesional. Seperti modifikasi atau jenis tumbuhan pengganggu tidaklah secara terpisah diklasifikasi. Sebagai hasil bentuk tumbuh-tumbuhan tidaklah sama dievaluasi karena variasi sementara dalam bentuk tumbuh-tumbuhan, lingkungan dibuat dalam klasifikasi dari komunitas. Konsep perlakuan tumbuh-tumbuhan dengan memberi lebih beban untuk beberapa dibanding kepada bentuk-bentuk lain yang mempunyai keuntungan tertentu, tetapi juga beberapa kerugian.

2.6. ORIENTAS I STATIS TIK MATEMATIS

Permasalahan pemikiran suatu pendekatan objektif untuk mengenali dan melukiskan komunitas tumbuhan mendapat perhatian para peneliti terutama sekali dalam daerah di mana komunitas jelas adalah jarang, tidak hadir, atau kelihatan terjadi hanya sebagai unit physiognomic luas (e.g., seperti hutan, padang rumput, dll.). CURTIS dalam Wisconsin (CURTIS dan MC INTOSH 1950 1951, CURTIS 1955,1959), COTTAM (1949), WHITTAKER (1951, 1953, 1954, 1970,1972), GOODALL (1953a, 1953b,1954a), dan yang lain terkesan oleh ketidakhadiran pada batasan-batasan nyata antara masyarakat tumbuhan. Komunitas Tumbuhan dipelajari secara sistimatis dan sampling acak dari individu populasi tumbuhan sepanjang distribusi gradien terpilih. Ketika mempelajari populasi untuk masyarakat telah ditemukan bahwa tidak ada dua populasi secara tepat mempunyai distribusi paralel yang sama dan dengan begitu komunitas menjadi sangat sukar untuk digambarkan

pada suatu dasar matematis. Sebagai gantinya, studi ini menekankan kelanjutan tidak hanya populasi tetapi juga pada komunitas.

Greig-Smith (1964), Kershaw (1964) dan lainnya mengembangkan orientasi matematis yang berkaitan dengan penyelidikan kuantitatif terhadap pola vegetasi kecil. Pielou, (1969) mengembangkan analisis matematis terhadap asosiasi negatif dan positif antara spesies dan deteksi variasi dari awal berdasarkan keacakan pada rangkaian tanaman di daerah yang sempit. Keduanya membahas keberadaan komunitas berdasarkan kesamaan sebagai suatu alternatif terhadap klasifikasi berdasarkan pengamatan universal bahwa tidak ada dua komunitas yang sangat sama.

2.7. ORIENTASI GEOGRAFI AREA DAN SEJARAH

Studi ekologi dan dinamika tumbuh-tumbuhan sangat penting dalam hubungan untuk menggambarkan dengan area geographic terbatas. Hasilnya bisa diterapkan hanya untuk area sama. Jika tumbuh-tumbuhan dipelajari atas segmen geographic pada permukaan bumi, seseorang dapat mengenali, sebagai tambahan terhadap lingkungan dan variasi successional antar masyarakat tumbuhan, hingga variasi lain yang karena kepalsuan dalam perkembangan historical perbedaan pada tumbuh-tumbuhan, khususnya, kisaran distribusi regional tidak overlap pada jenis. Hal ini merupakan obyek studi dalam floristic dan geobotany sejarah sebagai ringkasan, contohnya, oleh WALTER dan STRAKA (1970).

Analisis histories floristic dari distribusi tanaman adalah penting untuk pemahaman yang lebih mendalam terhadap variasi dalam vegetasi.

Schmid (1954, 1963) berusaha mengkombinasikan fitogeografis taksonomi dengan analisis vegetasi dalam klasifikasi landscape dengan Eropa sebagai contoh. Ia membedakan delapan sabuk vegetasi yang berkaitan dengan ketinggian pada pegunungan. Sabuk ini hanya dapat diterapkan dengan criteria floristic dengan menggunakan semua spesies tanaman yang pusat distribusinya terletak dalam suatu sabuk vegetasi spesifik.

Kelemahannya memerlukan banyak keputusan subyektif dan menghalangi pembagian yang lebih detail serta memerlukan pengetahuan floristic yang detail.

2.8. ORIENTASI KARTOGRAFI

Bersamaan dengan meningkatnya informasi masyarakat tumbuhan timbul keinginan penyajian geographic. Pemetaan Tumbuh-Tumbuhan dikembangkan dari sudut pandang

berbeda. Daya dorong yang terbesar datang dari penerapan bidang ilmu kehutanan, pertanian, dan manajemen daerah aliran sungai..

Manfaat yang nyata peta tumbuh-tumbuhan menjadi banyak dihargai dan semakin banyak hampir di seluruh dunia, dan sebagai hasilnya, penyediaan peta tumbuh-tumbuhan kini dengan cepat berkembang. Suatu daftar pustaka internasional peta tumbuh-tumbuhan telah dicompile KUCHLER dan MC CORMICK 1905, KUCHLER 1900, 1968; 1970). KUCHLER (1967) juga telah ditulis suatu petunjuk pemetaan vegetasi.

2.9 ORIENTASI PENERAPAN

Hal ini berangkat dari ruang lingkup pada pendahuluan metodologis yang menjadi perbincangan banyak praktisi peneliti vegetasi. Ekologi Vegetasi mempunyai suatu tradisi menghilangkan perbedaan antara dasar dan pendekatan penerapan riset. Perhatian dalam perilaku dari organisme botani dalam lingkungannya yang aktual, membentuk suatu mata rantai alami untuk menerapkan ilmu kehutanan, pertanian, dan manajemen kehidupan rimba. Bagaimanapun, kesadaran ketergantungan yang selalu kompleks pada organisme di antara yang lain dengan lingkungannya, dan pengetahuan tersebut disana terbatas dalam kemampuan bereaksi pada biota dan komunitas untuk memodifikasi teknologi memelihara suatu dasar atau pandangan pokok ke arah pemecahan masalah ekologi vegetasi.

2.10 ORIENTASIEKOSISTEM : Suatu SINTESE KONSEP

Hal ini juga tidak dapat menjadi penekanan yang kuat bahwa suatu pendekatan saksama untuk yang memuat suatu unsur ekologi vegetasi dari semua istilah orientasi, sejauh ini. Dasar seperti suatu sintese diberikan sampai konsep ekosistem. Ini adalah dokumentasi yang baik melalui Symposium Ekosistem Hutan ditangani oleh Kongres Botani Internasional Kesembilan di Montreal 1959 dan yang diterbitkan dalam SILVA FENNICA (1960). Pengembangan bersejarah konsep ekosistem telah ditinjau oleh MAJOR (1969). Salah satu pointnya yang utama adalah bahwa konsep ini selalu menjadi bagian dari kultur manusia yang berbeda. MAJOR mengutip sejumlah terminologi bentangan lahan dari bahasa berbeda, seperti tundra, taiga, paramo, chaparral, yang menandakan spesifik jenis lokasi ekosistem-ekosistem, faktor habitat dan bentuk hidup organisme.

Istilah "sistem ekologis" telah diperkenalkan untuk habitat akuatik dengan proses dan biota spesifiknya oleh WOLTERECK (1928). TANSLEY (1935) memperkenalkan istilah " ekosistem" dalam pengertian yang sama untuk komunitas terestrial dengan habitatnya. Ia menyatakan pandangan bahwa organisme tidak bisa dipertimbangkan secara terpisah dari

lingkungan spesifiknya dalam beberapa perlakuan dasar, seperti organisme dan bentuk lingkungan suatu sistem fungsional secara alami, suatu ekosistem. Seperti diunjukkan sebelumnya, sudut pandang ini menjadi suatu dasar penting tema yang siap dalam studi awal vegetasi. Bagaimanapun ini hanya terjadi sejak kira-kira pada perang dunia kedua tapi itu nyata dan potensial dari konsepnya menjadi banyak kenyataan dalam Ekologi.

Suatu konsep yang sangat serupa telah diperkenalkan oleh Ahli Ekologi Rusia SUKACHEV (1945, SUKACHEV dan DYLLIS 1964), yang mempertimbangkan suatu phytocoenosis (masyarakat tumbuhan) bersama-sama dengan lingkungannya sebagai "biogeocoenosis". Berlawanan dengan konsep ekosistem, konsep biogeocoenosis menentukan batasan ditentukan oleh phytocoenosis. Dari sudut pandang sistematis vegetasi pada konsep biogeocoenosis memperoleh keuntungan dari gambaran suatu unit spesifik dari perhatian synecological vegetasi, sedangkan konsep ekosistem mempunyai banyak keuntungan universal dari pengusulan fokus penting dari penelitian synecological, masih terbuka definisi batasan spesifik dalam hubungan dengan penelitian berbeda.

Dalam hal ini, suatu ekosistem dapat digambarkan dalam berbagai cara. Satu-Satunya kebutuhan bahwa komponen yang utama, organisme hidup dan suatu lingkungan yang bersedia menerima masukan, hadir dan bekerja bersama-sama dalam beberapa jenis dari stabilitas fungsional (ODUM 1959). Sekarang dapat dilihat ekosistem dari sudut pandang tentang struktural umum definisinya, dan dari fungsionalnya dan menurut aspek typologi.

2.10.1 Aspek Struktural. Di dalam suatu bentuk ekosistem hutan yang khas, seseorang dapat menggunakan strata komponen sebagai definisi struktural umum. Strata ini terdiri dari lapisan pohon, lapisan semak belukar, lapisan perdu, dan sering juga lumut dan lumut kerak. Yang kemudian dapat membentuk suatu lapisan tanah. Tetapi biasanya lumut dan lichen terjadi juga seperti epiphytes dan mereka sering berasosiasi dengan microsubstrates spesifik dalam suatu habitat seperti batu karang outcropping atau batang kayu membusuk. Di bawah vegetasi adalah sampah dan lapisan humus. Di dalam tanah seseorang biasanya dapat mencirikan tiga strata tanah utama (A, B, C) ditambah strata akar dan substrata geologis.

Komponen penting lain adalah microfauna dan tumbuh-tumbuhan dalam tanah, sampah, humus, dan yang menempati daun-daunan, cabang dan batang. Juga ada binatang lebih besar yang tinggal didalamnya atau mengunjungi ekosistem hutan secara periodik. yang melapisi adalah iklim, habitat yang kompleks, terdiri dari macroclimate regional, yang lokal iklim topographical lokal, dan berbagai microclimates di dalam ekosistem itu sendiri.

Komponen berbeda ini dapat dipelajari sebagai komposisi strukturalnya dan aktivitas fungsional dan interaksi.

Banyak komponen individu ekosistem menimbulkan disiplin khusus. Komponen Tumbuh-Tumbuhan menerima perhatian yang tertentu dari ahli ekologi vegetasi, tetapi ia memperhatikan hal yang sama terkait dengan aspek lingkungan yang mempengaruhi perilaku tumbuh-tumbuhan. Masih, komponen climatic adalah bidang khusus study dari ahli klimatologi, substrate geologi dari ahli geologi, landform dan physiography dari ahli geomorphologi, tanah dari ahli ilmu tanah, organisme tanah dari ahli mikrobiologi tanahnya, dan populasi satwa dari ahli ilmu ekologi satwanya. Bahkan di dalam komponen tumbuh-tumbuhan sendiri, bentuk hidup tumbuhan yang berbeda menerima perhatian spesialis; pohon dari rimbawannya, lumut dari ahli bryologinya, ganggang dari ahli phycologinya, dan jamur dari ahli mycologinya. Spesialisasi serupa terjadi di dalam komponen-komponen lingkungan.

Daftar dapat diperluas dan dianekaragamkan, terutama sekali di dalam studi metabolisme ekosistem. Point adalah: konsep ekosistem menyediakan suatu dasar bunyi teoritis untuk membawa spesialis bersama-sama dalam bidang studi tentang permasalahan yang lebih rumit yang menuntut pekerjaan team. Lebih dari itu, mendorong sintese tentang penemuan yang berkenaan dengan komponen yang terpisah itu, jika dipandang terpisah: penerapan hanya untuk aspek bagian ekosistem yang sama .

2.10.2 Aspek Fungsional. Dari suatu sudut pandang kuantitatif fungsional, OVERTON (1962) mendaftar empat belas parameter yang pantas dianalisa di dalam ekosistem hutan. Parameter Masukan adalah energi matahari, hujan, debu, batu yang rusak karena iklim, dan tanah yang rusak karena iklim. Parameter Output adalah batang kayu, dll., migrasi satwa, dan aliran air keluar. Di dalam parameter-parameter adalah penggunaan dari energi matahari oleh tumbuhan hijau, pencucian dari tanaman, kotoran gurgur, endapan dari sisa tumbuhan yang lain dan residu satwa, gangguan kotoran, dan gangguan akar dalam tanah.

Analisa Masalah OVERTON memberikan point penting lain, yakni bahwa suatu ekosistem tidaklah tertutup tetapi suatu sistem terbuka yang menerima, membebaskan, dan menunjukkan suatu within-set spesifik pada aktivitas. Keterbukaan ini telah digunakan sebagai suatu kritik konsep. Bagaimanapun, penerapan yang sama untuk suatu organisme yang tanggap nevertheless sebagai unit dan sedikit orang akan meragukan suatu organisme tertentu tentang kepunyaannya .

Kurang spesifik, tetapi bukan penjelasan yang singkat, adalah milik ODUM (1959) penekanan pembagian ekosistem. Ia mengenali dua komponen organik, autotrophic dan komponen heterotrophic. Ini digolongkan ke dalam produsen (tumbuhan hijau), konsumen (terutama hewan), dan decomposers (kebanyakan mikroorganisme saprophytic). Ekosistem adalah lengkap dengan komponen abiotic yang berisi dasar anorganik dan zat organik.

Sudut pandang berorientasi proses ini dirancang untuk menekankan persamaan fungsional di dalam ekosistem berbeda. Ini sangat penting dalam perumusan tentang banyak prinsip aktivitas umum. Masih, adalah penting juga untuk mengenali keanekaragaman ekosistem. Semakin spesifik Studi proses dan menjadi interaksi, yang semakin penting akan menjadi pembatasan pada tingkat hasil yang dapat diramalkan secara alami. Oleh karena itu, ukuran dan jenis ekosistem menyajikan permasalahan typological yang pantas pertimbangan.

2.10.3 Ukuran dan Jenis. Seperti EVANS (1956) yang ditunjukkan, disana tidak ada pembatasan dalam ukuran dan jenis. Seseorang boleh mengenali sebagai ekosistem " Unit sangat kecil, seperti phyllosphere jasad renik atas daun tumbuhan, untuk paling besar, bumi atau ecosphere. Seseorang boleh juga mengenali jenis sangat berbeda, sebagai contoh, suatu hutan, danau, pulau, atau ekosistem perkotaan. Dalam ekologi vegetasi suatu ekosistem mungkin dibatasi dengan oleh komunitas tumbuhan, seperti konsep biogeocoenosis atau oleh beberapa hubungan komunitas. Sebagai contoh, seseorang boleh berbicara tentang ekosistem delta, yang khas meliputi beberapa habitat dan komunitas yang secara fungsional dan lekat saling berhubungan melalui sistem sungai (FOSBERG 1965a).

Dari sini sungguh nyata bahwa konsep ekosistem tidak bisa menggantikan tumbuh-tumbuhan yang dibentuk dan konsep masyarakat tumbuhan. Ini diperlukan untuk menggambarkan ekosistem-ekosistem tertentu dalam ruang (yaitu, secara geografis) dan pada waktunya. Konsep ekosistem, bagaimanapun, telah mendorong penekanan perhatian sama bagi semua komponen utama ekosistem didalam studi lapangan.

2.10.4 Klasifikasi Ekosistem. Tiga pendekatan berbeda klasifikasi ekosistem menjadi dapat dibedakan. Mereka adalah: pendekatan kombinasi, pendekatan independent, dan pendekatan fungsional.

Pendekatan yang dikombinasikan mengarahkan ke suatu sintese tumbuh-tumbuhan dan lingkungan dari permulaan. Itu diwakili dalam pekerjaan dan konsep SUKACHEV (1928, 1945), SUKACHEV dan DYLLIS (1964), DAUBENMIRE (1952, 1968), KRAJINA dan para muridnya (1969), HILLS (1960,1961), MARR (1967), SCHLENKER (1951),

KOPP dan HURTIG (1965), EBERHARDT, KOPP, dan PASSARGE (1967), dan yang lainnya. Tergantung pada penekanan itu, batasan-batasan ekosistem boleh juga ditentukan oleh batasan-batasan masyarakat tumbuhan (SUKACHEV), dengan tanah atau batasan-batasan bentuk lahan (HILLS), atau oleh suatu kombinasi tumbuh-tumbuhan dan karakteristik lingkungan. Yang kemudian mempertimbangkan sedikit tiruan dan sungguh-sungguh sejalan dengan konsep ekosistem (ROWE et al. 1961).

Pendekatan independent mempertimbangkan komponen individu ekosistem yang memisahkan kesatuan dan mengevaluasinya dengan bebas. Sesudah itu mereka dikombinasikan atas dasar peta dan profil. Dengan cara ini ekosistem dibentuk (FOSBERG 1961, MUELLERDOMBOIS 1966).

Pendekatan yang pertama telah ditemukan manfaat hutan dan studi evaluasi lokasi, terutama sekali untuk riset dasar ekologis yang melayani penerapan akhir, di mana komponen ekosistem dapat digunakan sebagai indikator dari faktor lokasi yang sangat tersembunyi. Sebagai contoh, mereka mungkin menggunakan untuk menggambarkan faktor seperti kelembaban tanah dan nutrisi yang adalah kritis untuk pertumbuhan pohon dan perbedaan produktivitas (MUELLER-DOMBOIS 1964, 1965a). Dalam hal ini korelasi masyarakat tumbuhan dengan lingkungannya dibangun ke dalam unit yang mantap dan komponen tidak bisa dievaluasi dengan terpisah.

Pendekatan yang kedua mempertimbangkan suatu korelasi objektif berbagai komponen ekosistem sejak variasinya dibentuk dengan tidak ketergantungan, yakni dari ukuran-ukuran yang ditemukan dalam tiap komponen. Pendekatan khususnya bermanfaat dalam dasar studi tumbuh-tumbuhan yang dimulai dari yang lebih luas atau aspek lebih umum dan kemudian meluas kepada sesuatu yang lebih spesifik oleh suatu proses dari urutan perkiraan (Sensu POORE 1962).

Pada waktu itu, ELLENBERG (1973) mengusulkan suatu klasifikasi ekosistem di bumi, dikategorikan pada dasar antara hubungan fungsional dan perbedaan.

LAPORAN ULASAN RINGKAS TENTANG LA TAR BELA KANG DAN TREND PER KEMBANGAN DI DALAM EKOLOGI VEGETASI

ORIENTASI DESKRIPSI GEOGRAFI

- Ilmu Tumbuhan menjadi suatu tradisi pada hampir tiga abad terakhir. Kegiatan awal yang menjadi perhatian utama terkait deskripsi tentang bentangan lahan (landskap) yang berbeda dan tumbuhannya.
- Karakter dari bentangan lahan sangat dipengaruhi oleh :
 1. tipe tumbuh-tumbuhan utama hutan hujan tropis, savana, padang rumput yang luas, padang gurun kaktus dan yang lain.
 2. perbedaan bentuk hidup yang ditunjukkan antara hutan gugur daun dan hutan yang selalu hijau, atau antara letak/posisi tajuk hutan dibandingkan dengan tajuk yang sempit atau antara daun jarum dan komunitas tumbuhan daun lebar.
- Uraian sistematis dari bentuk vegetasi, mulai dikenalkan oleh A.VON HUMBOLDT (1806) yang menggolongkan istilah aplikatif “asosiasi” untuk pertumbuhan tanaman dalam komunitas (1805).
- Sistem klasifikasi vegetasi VON HUMBOLDT menurut tipe bentuk pertumbuhan kemudian dikembangkan, oleh GRISEBACH (1872), yang menguraikan vegetasi di dunia dalam kategori yang berhubungan dengan “makroklimat”.
- Banyak Metode analisis vegetasi yang berkembang, menggunakan penyajian data yang sangat detail hingga kode dan tabulasi. Metoda tersebut menjadi suatu bentuk yang mudah untuk dipahami dan dipakai untuk studi pada daerah lain. Teristimewa untuk metoda-metoda RAUNKIAER (1913, 1918), CLEMENT (1905, 1916), DURIEZ (1921, 1930), BRAUN (1915) dan BRAUN BLANQUET (1928), dapat diterima dengan baik.

ORIENTASI TYPOLOGI SISTEMATIS

Klasifikasi sistematis pada masyarakat tumbuhan dengan kriteria floristic :

- BRAUN-BLANQUET, yang mengkombinasikan banyak inisiasi dari para pendahulunya. Hirarki unit sistematisnya sengaja dipolakan setelah Sistem taksonomi tumbuhan LINNAEAN. Kriteria ini berhubungan dengan karakter atau perbedaan jenis, yaitu, untuk jenis dengan amplitudo ekologis terbatas pada waktu yang sama menunjukkan suatu derajat tinggi kehadirannya di dalam area studi.

- CLEMENTS, TANSLEY dkk, menggol onkan komunitas ke dalam jenis atas dasar jenis dominan atau kelompok jenis dominan (WHITTAKER 1962). Jenis dominan yang pada umumnya mempunyai amplitudo ekologis lebih luas. Sebagai konsekwensinya, komunitas mempunyai ukuran lebih besar dan mempunyai suatu lingkungan yang lebih heterogen.

ORIENTASI LINGKUNGAN

- Orientasi Lingkungan melihat Hubungan masyarakat tumbuhan pada habitatnya.
- UNGER (1836), SENDTNER (1854) DRUDE (1896), WARMING (1909), SCHIMPER (1898), SCHROTER (1904), dan banyak orang yang lain. WARMING dan DRUDE (1913), membuat hubungan lingkungan, dasar studi vegetasi-nya. Mereka juga mengembangkan sistem klasifikasi tumbuhan menurut lingkungannya.
- Ilmu pengetahuan Tumbuh-tumbuhan menjadi suatu cabang ekologi yang penting di sekitar peralihan abad itu. Pemahaman ini menjadikan definisi ekologi dikenal dan ditafsirkan dalam semua negara-negara yang berbahasa Inggris.
- Penggunaan dari kriteria lingkungan untuk mencirikan masyarakat tumbuhan menjadi lebih umum, dan usaha hingga mencapai suatu sintesis tentang floristic dan perlakuan ekologi vegetasi (KRAJINA 1969, DAUBENNIIRE 1968).

ORIENTASI EKSPERIMENTAL

- Pengaruh kompetisi, hanya dapat diperjelas melalui eksperimen, dengan interaksi tumbuhan penting pada komunitas dipelajari lewat mengendalikan kondisi-kondisinya.
- Eksperimen seperti itu telah dilaksanakan oleh CLEMENTS, WEAVER dan HANSON (1929) dan kemudian oleh KLAPP (1951) dan ahli ekologi padang rumput lainnya. ELLENBERG (1953, 1954), KNAPP (1954), MUELLER-DOMBOIS dan SIMS (1966), diantara lainnya menggunakan eksperimen di dalam kompetisi interspecific untuk menerangkan hubungan sebab-akibat dalam studi tumbuh-tumbuhan.
- Studi bersifat percobaan dalam adaptasi genetik pada spesies dalam komunitas, dan ekosistemnya yang ditinjau oleh Mcmillan (1960, 1969).

ORIENTASI DINAMIS

- CLEMENTS (1916) mengembangkan suatu sistem pada dasar klasifikasi atau hubungan suksesional, yaitu pada perubahan waktu kemudian menyimpulkan dari persamaan ruang dan perbedaan jenis dominan dan lingkungan masyarakatnya. Posisi penting membentuk suatu komunitas klimaks climatic regional menjadi semua komunitas lain adalah hubungan pada suatu chrono-sequence.
- WHITTAKER (1951, 1953, 1957) dengan keras mengkritik CLEMENTS rencana penggolongan teratur phylogenetic berdasar pada suksesi, dan tekanan lingkungan sebagai suatu alat bantu untuk mengenali kecenderungan suksesional.
- WHITTAKER dengan tegas menyatakan kembali pada pandangan dinamis tumbuh-tumbuhan dan melihat perbedaan tempat dan jenis dari perubahan populasi temporer sebagai satu-satunya alat menemukan suatu urutan dalam studi suksesi.
- Tumbuh-tumbuhan mengalami perubahan secara terus menerus dalam ruang dan waktu (GLEASON 1926, CURTIS 1959). Bentuk lain, yang diwakili oleh DAUBENMIRE (1952, 1968), menekankan dinamika melalui suksesi sekunder.
- Penekanan ini dihubungkan dengan pentingnya api di Amerika Utara Barat. DAUBENMIRE menetapkan jenis komunitas hanya dari posisi relatif tak terganggu, sedang tumbuh-tumbuhan dimodifikasi diurutkan melalui persamaan habitat sebagai posisi hubungan suksesional.

ORIENTASI STATISTIK MATEMATIS

- Komunitas Tumbuhan dipelajari secara sistimatis dan sampling acak dari individu populasi tumbuhan sepanjang distribusi gradien terpilih. Ketika mempelajari populasi untuk masyarakat telah ditemukan bahwa tidak ada dua populasi secara tepat mempunyai distribusi paralel yang sama dan dengan begitu komunitas menjadi sangat sukar untuk digambarkan pada suatu dasar matematis. Sebagai gantinya, studi ini menekankan kelanjutan tidak hanya populasi tetapi juga pada komunitas.
- Greig-Smith (1964), Kershaw (1964) dan lainnya mengembangkan orientasi matematis yang berkaitan dengan penyelidikan kuantitatif terhadap pola vegetasi kecil.
- Pielou, (1969) mengembangkan analisis matematis terhadap asosiasi negatif dan positif antara spesies dan deteksi variasi dari awal berdasarkan keacakan pada rangkaian tanaman di daerah yang sempit.

ORIENTASI GEOGRAFI AREA DAN SEJARAH

- Studi ekologi dan dinamika tumbuh-tumbuhan sangat penting dalam hubungan untuk menggambarkan dengan batas area geographic. Hasilnya bisa diterapkan hanya untuk area sama.
- Jika tumbuh-tumbuhan dipelajari atas segmen geographic pada permukaan bumi, seseorang dapat mengenali, sebagai tambahan terhadap lingkungan dan variasi successional antar masyarakat tumbuhan, hingga variasi lain yang karena kepalsuan dalam perkembangan historical perbedaan pada tumbuh-tumbuhan, khususnya, kisaran distribusi regional tidak overlap pada jenis.
- Hal ini merupakan obyek studi dalam floristic dan geobotany sejarah sebagai ringkasan, contohnya, oleh WALTER dan STRAKA (1970).
Analisis histories floristic dari distribusi tanaman adalah penting untuk pemahaman yang lebih mendalam terhadap variasi dalam vegetasi.
- Schmid (1954, 1963) berusaha mengkombinasikan fitogeografis taksonomi dengan analisis vegetasi dalam klasifikasi landscape dengan Eropa sebagai contoh. Ia membedakan delapan sabuk vegetasi yang berkaitan dengan ketinggian pada pegunungan.
- Kelemahannya memerlukan banyak keputusan subyektif dan menghalangi pembagian yang lebih detail serta memerlukan pengetahuan floristic yang detail.

ORIENTASI KARTOGRAFI

- Pemetaan Tumbuh-Tumbuhan dikembangkan dari sudut pandang berbeda. Daya dorong yang terbesar datang dari penerapan bidang ilmu kehutanan, pertanian, dan manajemen daerah aliran sungai..
- Manfaat yang nyata peta tumbuh-tumbuhan menjadi banyak dihargai dan semakin banyak hampir di seluruh dunia, dan sebagai hasilnya, penyediaan peta tumbuh-tumbuhan kini dengan cepat berkembang.
- Suatu daftar pustaka internasional peta tumbuh-tumbuhan telah dicompile KUCHLER dan MC CORMICK 1905, KUCHLER 1900, 1968; 1970). KUCHLER (1967) juga telah ditulis suatu petunjuk pemetaan vegetasi.

ORIENTASI PENERAPAN

- Ekologi Vegetasi mempunyai suatu tradisi menghilangkan perbedaan antara dasar dan pendekatan penerapan riset.
- Perhatian dalam perilaku dari organisme botani dalam lingkungannya yang aktual, membentuk suatu mata rantai alami untuk menerapkan ilmu kehutanan, pertanian, dan manajemen kehidupan rimba.
- Ketergantungan yang kompleks pada organisme dengan lingkungannya, dan pengetahuan tersebut disana terbatas dalam kemampuan bereaksi pada biota dan komunitas untuk memodifikasi teknologi memelihara suatu dasar atau pandangan pokok ke arah pemecahan masalah ekologi vegetasi.

ORIENTASI EKOSISTEM : Suatu SINTESIS KONSEP

- Pengembangan konsep ekosistem telah ditinjau oleh MAJOR (1969). Salah satu pointnya yang utama adalah bahwa konsep ini selalu menjadi bagian dari kultur manusia yang berbeda.
- MAJOR mengutip sejumlah terminologi bentangan lahan dari bahasa berbeda, seperti tundra, taiga, paramo, chaparral, yang menandakan spesifik jenis lokasi ekosistem-ekosistem, faktor habitat dan bentuk hidup organisme.
- Istilah "sistem ekologis" telah diperkenalkan untuk habitat akuatik dengan proses dan biota spesifiknya oleh WOLTERECK (1928).
- TANSLEY (1935) memperkenalkan istilah " ekosistem" dalam pengertian yang sama untuk komunitas terestrial dengan habitatnya. Ia menyatakan pandangan bahwa organisme tidak bisa dilihat secara terpisah dari lingkungan spesifiknya.
- Dalam hal ini, suatu ekosistem dapat digambarkan dalam berbagai cara. Satu-Satunya kebutuhan bahwa komponen yang utama, organisme hidup dan suatu lingkungan yang bersedia menerima masukan, hadir dan bekerja bersama-sama dalam beberapa jenis dari stabilitas fungsional (ODUM 1959).

a. Aspek Struktural.

Di dalam suatu bentuk ekosistem hutan yang khas, seseorang dapat menggunakan strata komponen sebagai definisi struktural umum. Strata ini terdiri dari lapisan pohon, lapisan semak belukar, lapisan perdu, dan sering juga lumut dan lumut kerak. Di bawah vegetasi adalah sampah dan lapisan humus. Di dalam tanah dapat

mencirikan tiga strata tanah utama (A, B, C) ditambah strata akar dan substrata geologis.

Komponen penting lain adalah microfauna dan tumbuh-tumbuhan dalam tanah, sampah, humus, dan yang menempati daun-daunan, cabang, dan batang

Juga ada binatang lebih besar yang tinggal didalamnya atau mengunjungi ekosistem hutan secara periodik.

b. Aspek Fungsional.

Dari sudut pandang kuantitatif fungsional, OVERTON (1962) mendaftar empat belas parameter yang pantas dianalisa di dalam ekosistem hutan. Input Parameter adalah energi matahari, hujan, debu, batu yang rusak karena iklim, dan tanah yang rusak karena iklim. Output Parameter adalah batang kayu, dll, migrasi satwa, dan aliran air keluar. Di dalam parameter tersebut merupakan hasil penggunaan energi matahari oleh tumbuhan hijau, pencucian dari tanaman, kotoran gugur, endapan dari sisa tumbuhan yang lain dan residu satwa, gangguan kotoran, dan gangguan akar dalam tanah.

ODUM (1959) menekankan pembagian ekosistem menjadi dua komponen organik, autotrophic dan komponen heterotrophic. Hal ini digolongkan ke dalam produsen (tumbuhan hijau), konsumen (terutama hewan), dan decomposers (kebanyakan mikroorganisme saprophytic). Ekosistem menjadi lengkap dengan komponen abiotic yang zat anorganik dan zat organik.

c. Ukuran dan Jenis.

EVANS (1956) memberi batasan dalam ukuran dan jenis. Ekosistem dapat dikenali dari " Unit sangat kecil, seperti phyllosphere jasad renik atas daun tumbuhan, untuk paling besar, bumi atau ecosphere. Dapat juga dikenali jenis sangat berbeda, contohnya suatu hutan, danau, pulau, atau ekosistem perkotaan.

Dari sini nyata bahwa konsep ekosistem tidak bisa menggantikan tumbuh-tumbuhan yang dibentuk dan konsep masyarakat tumbuhan. Ini diperlukan untuk menggambarkan ekosistem-ekosistem tertentu dalam ruang (yaitu, secara geografis) dan pada waktunya. Konsep ekosistem telah mendorong penekanan perhatian sama bagi semua komponen utama ekosistem didalam studi lapangan.

d. Klasifikasi Ekosistem.

Tiga pendekatan berbeda klasifikasi ekosistem menjadi dapat dibedakan menjadi : pendekatan kombinasi, pendekatan independent, dan pendekatan fungsional.

Pendekatan yang dikombinasikan mengarahkan ke suatu sintese tumbuh-tumbuhan dan lingkungan.

Tergantung pada penekanan itu, batasan-batasan ekosistem boleh juga ditentukan oleh suatu kombinasi tumbuh-tumbuhan dan karakteristik lingkungan.

Pendekatan independent mempertimbangkan komponen individu ekosistem yang memisahkan kesatuan dan mengevaluasinya dengan bebas. Sesudah itu mereka dikombinasikan atas dasar peta dan profil.

Pendekatan yang fungsional mempertimbangkan suatu korelasi objektif berbagai komponen ekosistem sejak variasinya dibentuk dengan tidak ketergantungan, yakni dari ukuran-ukuran yang ditemukan dalam tiap komponen.