

BAB V

PEMBAHASAN

Alam yang diciptakan Allah SWT ini sungguh penuh rahasia, rahasia tersebut hanya dapat diketahui dengan ilmu, karena ilmu tiada tepinya. Rasulullah saw. pernah menyatakan bahwasannya “ilmu adalah cahaya”, dengan cahaya itulah manusia dapat merenungi betapa luar biasanya sistem kehidupan yang saat ini kita jalankan dalam wadah yang disebut dengan alam semesta. Allah SWT telah menciptakan alam semesta beserta sumber daya alam yang sangat melimpah yang diperuntukkan bagi seluruh makhluk hidup untuk dapat bertahan hidup. Allah SWT telah menjadikan bagi makhluk-Nya, khususnya manusia di antara sekian makhluk-Nya yaitu bumi sebagai hamparan, tempat berpijak dan Dia mempermudah bagi makhluk-Nya di bumi itu jalan-jalan tempat untuk berjalan, serta Allah juga yang telah menurunkan dari langit air hujan, yang dengan air itu lalu ditumbuhkan bermacam-macam jenis tumbuhan yang berbeda-beda warna dan rasa yang semuanya itu bermanfaat untuk kelanjutan hidup makhluk ciptaan-Nya.

Alam semesta memiliki komponen-komponen yang sangat berkaitan satu sama lainnya, yang masing-masingnya memiliki fungsi vital sebagai penunjang satu dengan yang lainnya. Secara keseluruhan komponen yang diciptakan Allah SWT, kelompok tumbuhan memiliki peran yang cukup vital dalam keseimbangan hidup makhluk yang lainnya, karena perannya sebagai produsen di tengah “hamparan” ini. Melihat peran yang dimilikinya, tentunya Allah menjadikan

anggota dari kelompoknya dalam keadaan sebaik-baiknya dan memiliki manfaat yang terbaik yang diperuntukkan bagi keseimbangan ekosistem bumi ini selain dari makhluk lain yang diciptakan Allah SWT sebagaimana telah diinformasikan-Nya dalam firman-Nya,

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۚ وَأَلْقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوْسِيًّا أَن تَمِيدَ بِكُمْ
وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَابَّةٍ ۚ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوْجٍ
كَرِيمٍ

Artinya: Dia menciptakan langit tanpa tiang sebagaimana kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi agar ia (bumi) itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembangbiakkan padanya segala macam jenis binatang. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik (QS Lukman: 10)⁷⁴

Di antara segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik disebutkan dalam ayat di atas yang dijadikan Allah dengan kuasa-Nya, salah satunya adalah kelompok jamur. Jamur merupakan salah satu organisme penyusun ekosistem hutan. Jamur yang ada di alam ini, beranekaragam jenisnya, baik yang berukuran mikroskopis maupun yang berukuran makroskopis. Jamur berperan sebagai dekomposer bersama-sama dengan bakteri dan beberapa jenis protozoa yang sangat banyak membantu dalam proses dekomposisi bahan organik untuk mempercepat siklus materi dalam ekosistem hutan. Sehingga demikian, jamur ikut membantu menyuburkan tanah dengan menyediakan nutrisi bagi tumbuhan, menyebabkan hutan tumbuh dengan subur. Melihat peran yang demikian maka tidak salah jika setiap ciptaan Allah SWT yang ada terlihat maupun yang tiada

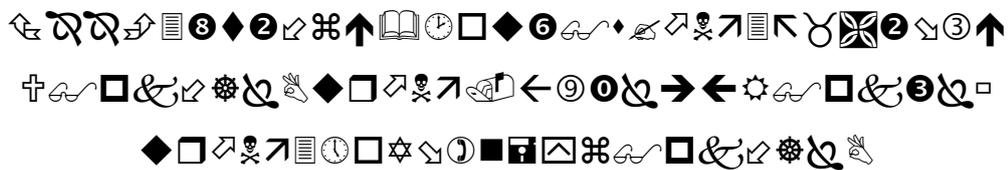
⁷⁴Departemen Agama RI, *Mushaf Al-Qur'an Terjemah* (Darus Sunnah)

terlihat diyakinkan pasti memiliki manfaat yang besar bagi keseimbangan alam ini. Allah pun menegaskan dalam firman-Nya.

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya :“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka”.

Selanjutnya, dapatkah manusia menarik pelajaran dari bumi yang setiap saat dilihat dan dilaluinya, walau tanpa disadari? Dapatkah manusia memetik pelajaran darinya yang merupakan asal kejadiannya, dan ke sana pula setiap yang bernyawa akan menuju, sebagaimana firman Allah SWT.



Artinya: Dari bumi (tanah) itulah Kami menjadikan kamu dan kepadanya Kami akan mengembalikan kamu dan daripadanya Kami akan mengeluarkan kamu pada kali yang lain”

Kesempurnaan keteraturan yang terdapat di alam semesta akan membawa manusia pada satu kesimpulan, yaitu adanya satu Pencipta yang memiliki kekuatan dan pengetahuan tak terbatas, yaitu Allah, Yang Memiliki seluruh dunia, dan menciptakan alam semesta. Melalui apa yang tampak sebagai bagian dari ke-EsaanNya, suatu keharusan manusia sebagai bagian dari alam semesta untuk senantiasa meningkatkan keimanan.

A. Karakteristik populasi dan Pola Distribusi Jamur Basidiomycetes di Wilayah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Hutan Wisata Desa Sanggu

1. Dominansi

Nilai indeks dominansi memperlihatkan kekayaan jenis komunitas serta keseimbangan jumlah individu setiap jenis. Hasil perhitungan nilai dominansi dan dominansi relatif yang telah disajikan pada bab sebelumnya, bahwa dominansi dan dominansi relatif tertinggi jenis jamur Basidiomycetes pada wilayah hutan dataran tinggi Desa Sanggu Kecamatan Dusun Selatan Kabupaten Barito Selatan, adalah *Coltricia* sp 2 dan *Ganoderma* sp2, sedangkan dominansi dan dominansi relatif terendah adalah *Fomes* sp 2, *Coltricia* sp 4, *Boletus* sp, *Fomes fomentarius* dan *Fomes* sp.

Dominansi dan dominansi relatif tertinggi jenis jamur Basidiomycetes pada kawasan dataran rendah sebagai stasiun 2 adalah *Lenzitas betulina* dan dominansi dan dominansi relatif terendah adalah *Ganoderma* sp 2, *Clitoybe dealbata*, *Ganoderma* sp 3, dan *Panus rudis*.

Rahma (2006) mengungkapkan bahwa tingginya dominansi menunjukkan bahwa tempat tersebut memiliki kekayaan jenis yang rendah dengan sebaran tidak merata.⁷⁵ Adanya dominansi menandakan bahwa tidak semua jamur Basidiomycetes memiliki daya adaptasi dan kemampuan bertahan hidup yang sama di suatu tempat. Hal ini juga disebabkan oleh faktor fisik (kondisi abiotik) seperti substrat, kelembaban, ataupun beberapa

⁷⁵Ibrahim, "Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hunungan Antara Pengetahuan, Sikap dengan Manifestasi Perilaku Terhadap Pelestariannya", Tesis, Malang: Universitas Negeri Malang Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi, 2009, h. 89

mekanisme biologi. Sehingga dengan demikian dapat dikatakan bahwa jamur Basidiomycetes yang memiliki nilai dominansi tinggi pada lokasi penelitian menyebar tidak merata dan tidak mampu beradaptasi dan bertahan hidup di seluruh tempat. Sebaliknya jamur Basidiomycetes yang memiliki nilai dominansi rendah pada lokasi penelitian memiliki sebaran merata, daya adaptasi dan memiliki kemampuan bertahan hidup di seluruh tempat.

2. Frekuensi dan Frekuensi Relatif

Frekuensi kehadiran merupakan nilai yang menyatakan jumlah kehadiran suatu spesies di dalam sampling plot yang ditentukan.

Hasil perhitungan nilai frekuensi dan frekuensi relatif yang telah disajikan pada bab sebelumnya, bahwa frekuensi dan frekuensi relatif tertinggi jenis jamur Basidiomycetes pada kawasan dataran tinggi sebagai stasiun 1 adalah *Coltricia* sp 3 sedangkan frekuensi dan frekuensi relatif terendah jenis jamur Basidiomycetes adalah *Fomes* sp 1, *Fomes* sp 2, *Coltricia* sp 2, *Lenzites* sp, *Lenzitas betulina*, *Fomes* sp 3, *Ganoderma* sp 1, *Coltricia* sp 4, *Clitoybe* sp, *Lactarius* sp, *Boletus* sp, *Fomes Fomentarius*, *Fomes* sp 4, dan *Fomes* sp 5.

Frekuensi dan frekuensi relatif tertinggi Basidiomycetes pada kawasan dataran rendah sebagai stasiun 2 adalah *Coltricia cinnamomea*, *Coltricia* sp 1, dan *Lenzitas betulina*. Sedangkan frekuensi dan frekuensi relatif terendah adalah *Stereum gausapatum*, *Ganoderma* sp 1, *Fomes* sp 1, *Ganoderma* sp 2, *Clitoybe dealbata*, *Pynoporus cinnabarinus*, *Auricularia polytricha*, *Ganoderma* sp 3, *Ganoderma boniense*, *Panus rudis* dan *Fomes* sp 2.

Alexander (2002) menyatakan bahwa suatu habitat dikatakan cocok bagi perkembangan suatu organisme, apabila nilai frekuensi kehadiran (FK) > 20%. Sehingga dengan demikian berdasarkan perhitungan nilai frekuensi dan frekuensi relatif jamur Basidiomycetes yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa habitatnya belum cocok dan kurang sesuai bagi perkembangan jamur Basidiomycetes.

3. Nilai Penting

Nilai penting (*Importence value*) diperoleh dari penjumlahan nilai-nilai kepadatan relatif, dominansi relatif, dan frekuensi relatif, dari spesies yang ditemukan di dalam plot saat pengamatan pada wilayah dataran tinggi dan dataran rendah hutan wisata Desa Sanggu Kecamatan Dusun Selatan Kabupaten Barito Selatan.

Hasil perhitungan nilai penting yang disajikan pada bab sebelumnya, bahwa nilai penting tertinggi jenis jamur Basidiomycetes pada wilayah hutan dataran tinggi sebagai stasiun 1, adalah jenis *Stereum* sp dengan nilai 26,72493% individu per m², sedangkan nilai penting terendah adalah jenis *Fomes* sp 2, *Coltricia* sp 4, *Boletus* sp, *Fomes fomentarius* dan *Fomes* sp 4 dengan nilai 3,76339% individu per m², sedangkan nilai penting tertinggi jenis jamur Basidiomycetes pada wilayah hutan dataran rendah sebagai stasiun 2, adalah jenis *Lenzitas betulina* dengan nilai 33,97068% individu per m², dan nilai penting terendah adalah jenis *Ganoderma* sp 2, *Clitoybe dealbata*, *Ganoderma* sp 3, dan *Panus rudis* dengan nilai 8,6581% individu per m².

Sukarno (2006) menyebutkan bahwa indeks nilai penting (INP) menggambarkan besarnya penguasaan yang diberikan oleh suatu spesies terhadap komunitasnya dan indeks nilai penting dari suatu taksa dapat menggambarkan kelimpahan dari taksa tersebut.⁷⁶ Berdasarkan hasil perhitungan, INP tertinggi pada wilayah dataran tinggi sebagai stasiun 1 adalah jenis *Stereum* sp dan pada wilayah dataran rendah adalah jenis *Lenzitas betulina*. Tingginya indeks nilai penting tersebut menunjukkan kelimpahan jenis *Stereum* sp dan *Lenzitas betulina* dari masing-masing stasiun yang dijadikan lokasi penelitian.

Kelimpahan jenis *Stereum* sp dan *Lenzitas betulina* dari masing-masing stasiun yang dijadikan lokasi penelitian disebabkan oleh adanya kelimpahan sumber energi yang dalam hal ini adalah bahan-bahan dan senyawa organik yang dapat diuraikan dan diserap oleh jamur sehingga dapat digunakan untuk tumbuh dan berkembang. Sebaliknya jenis jamur Basidiomycetes yang memiliki indeks nilai penting rendah menunjukkan kurangnya kelimpahannya karena tidak tersedianya sumber energi yang mencukupi bagi pertumbuhan dan perkembangan jamur, di samping itu juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor biotik maupun abiotik yang tidak mendukung.

4. Pola Distribusi Jamur Basidiomycetes Pada Wilayah Hutan Wisata Desa Sanggu Kecamatan Dusun Selatan Kabupaten Barito Selatan

⁷⁶Ibrahim, "Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hunungan Antara Pengetahuan, Sikap dengan Manifestasi Perilaku Terhadap Pelestariannya", Tesis, Malang: Universitas Negeri Malang Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi, 2009, h. 91

Hasil analisis distribusi populasi (ID) yang telah disajikan pada Bab sebelumnya, bahwa populasi jamur Basidiomycetes pada wilayah dataran tinggi memiliki pola penyebaran secara mengelompok. Sedangkan populasi jamur Basidiomycetes pada wilayah dataran rendah memiliki pola penyebaran yang sama dengan stasiun 1, yaitu secara mengelompok.

Pola sebaran secara berkelompok merupakan pola penyebaran yang paling umum terjadi di alam. Pola sebaran mengelompok dapat disebabkan oleh sifat agregarius, adanya heterogenitas kondisi lingkungan, ketersediaan makanan, perkawinan, pertahanan, perilaku sosialnya, serta faktor persaingan.⁷⁷

Mengelompoknya distribusi populasi jamur Basidiomycetes pada kedua stasiun yang dijadikan lokasi pengamatan diduga karena sifatnya yang hidup berkelompok, seragam, dan menempel pada suatu tempat sepanjang waktu. Selain itu pola distribusi mengelompok juga terjadi karena disebabkan kondisi lingkungan jarang yang seragam, meskipun pada area yang sempit. Perbedaan kondisi tanah dan iklim pada suatu area akan menghasilkan perbedaan dalam habitat yang penting bagi setiap organisme yang ada didalamnya, karena suatu organisme akan ada pada suatu area yang faktor-faktor ekologinya tersedia dan sesuai bagi kehidupannya. Di samping itu pola reproduksi dari suatu individu-individu anggota populasi jamur yang notabene melakukan reproduksi secara vegetatif merupakan suatu kekuatan yang mendorong terjadinya penggerombolan/pengelompokkan.⁷⁸

⁷⁷*Ibid*, h. 37

B. Perbandingan Karakteristik Populasi dan Pola Distribusi Jamur Basidiomycetes Pada Wilayah Dataran Tinggi dan Wilayah Dataran Rendah Hutan Wisata Desa Sanggu Kecamatan Dusun Selatan Kabupaten Barito Selatan

Analisis perbedaan karakteristik populasi jamur Basidiomycetes hanya dilakukan pada parameter pola distribusi dan nilai penting, sedangkan parameter-parameter yang lain seperti kepadatan, dominansi, dan frekuensi kehadiran sudah dianggap mewakili dalam analisis perbandingan nilai penting.

1. Analisis Perbandingan Karakteristik Populasi Jamur Basidiomycetes Pada Wilayah Dataran Tinggi dan Wilayah Dataran Rendah Hutan Wisata Desa Sanggu Kecamatan Dusun Selatan Kabupaten Barito Selatan

Analisis perbandingan karakteristik populasi jenis jamur Basidiomycetes di wilayah dataran tinggi dengan dataran rendah bahwasannya terdapat perbedaan nilai penting secara signifikan. Perbedaan nilai penting yang signifikan disebabkan karena perbedaan karakteristik substrat tempat tumbuh jamur, yang mana bahwasannya tempat tumbuh jamur adalah banyak menempel pada kayu yang sudah roboh dan mati, yaitu bersifat saprofit lebih banyak pada dataran tinggi dibandingkan pada dataran rendah. Karena jamur saprofit lebih cenderung akan tumbuh pada substrat dasar lapuk, sedangkan pada kondisi di lokasi pengamatan ditemukan banyak pohon atau kayu yang sudah roboh dan mati ditemukan pada wilayah dataran tinggi dibandingkan dengan wilayah dataran rendah.

⁷⁸ Indriyanto, “*Ekologi Hutan*”, Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2005, h. 83

Hal lain yang diduga menyebabkan perbedaan nilai penting jamur Basidiomycetes adalah perbedaan topografi antara dataran tinggi dan dataran rendah yang menyebabkan perbedaan kelimpahan sumber makanan yang bervariasi, sehingga hal ini dapat mempengaruhi kelimpahan jamur Basidiomycetes pada dua stasiun yang dijadikan lokasi pengamatan. Kelimpahan sumber makanan atau bahan organik pada wilayah hutan diduga sebagai faktor lingkungan yang dapat memberikan tekanan dan pengaruh terhadap kelangsungan hidup organismenya.

2. Analisis Perbandingan Pola Distribusi Populasi Jamur Basidiomycetes Pada Wilayah Dataran Tinggi dan Wilayah Dataran Rendah Hutan Wisata Desa Sanggu Kecamatan Dusun Selatan Kabupaten Barito Selatan

Hasil analisis perbedaan pola distribusi jenis jamur Basidiomycetes yang telah disajikan pada bab sebelumnya, bahwa tidak ada perbedaan pola distribusi yang signifikan antara jenis jamur Basidiomycetes pada wilayah dataran tinggi dengan jenis jamur Basidiomycetes pada wilayah dataran rendah. Kedua stasiun pengamatan memiliki pola distribusi yang sama, yaitu secara mengelompok. Tidak adanya perbedaan pola distribusi disebabkan karena karakteristik kondisi lingkungan yang tidak jauh berbeda yang menyebabkan jamur Basidiomycetes hidup dan berkembang secara mengelompok.

McNaughton (2007) bahwa pola distribusi merupakan konsekuensi atau akibat dari respons atau interaksi antara jenis, namun faktor ini bukan faktor tunggal yang berperan sendiri tetapi bersama-sama faktor lingkungan

lainnya, seperti respons untuk mendapatkan cahaya, penyebaran makanan dalam komunitas, atau pemanfaatan sumber daya dan respons terhadap variasi musiman terhadap temperatur. Senada dengan Odum (1996), yang menjelaskan bahwa sebaran kelompok merupakan sifat dari struktur populasi mengelompok akibat pengumpulan individu-individu (1) dalam menanggapi perubahan cuaca harian atau musiman, (2) menanggapi perbedaan habitat setempat, (3) akibat proses reproduktif, atau (4) akibat daya tarik sosial yang meningkatkan daya hidup dari kelompok.⁷⁹

Sehingga dapat disimpulkan jenis jamur Basidiomycetes pada 2 stasiun pengamatan yang pola distribusinya mengelompok disebabkan karena sifat hidupnya bergerombol, seragam, menempel pada suatu tempat sepanjang waktu dan dalam menghadapi perubahan cuaca harian atau musiman, menanggapi perbedaan habitat, akibat proses reproduktif, serta akibat dari daya tarik sosial yang meningkatkan daya hidup dari kelompok yang semuanya itu dipengaruhi oleh kondisi habitat dari kedua stasiun pengamatan.

C. Implikasi Hasil Penelitian Terhadap Pendidikan

Pendidikan dewasa ini sedang dihadapkan pada berbagai problem terkait dengan tujuannya dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Seperti

⁷⁹Ibrahim, “*Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hunungan Antara Pengetahuan, Sikap dengan Manifestasi Perilaku Terhadap Pelestariannya*”, Tesis, Malang: Universitas Negeri Malang Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi, 2009, h. 92

diketahui bahwa pada dasarnya merupakan perubahan yang dimulai dari tingkah laku kognitif, afektif dan psikomotorik. Proses pembelajaran dapat terjadi karena adanya interaksi pembelajaran dengan lingkungan, bergaul dengan orang lain, maupun memegang suatu benda. Interaksi aktif dengan lingkungan akan menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai-nilai sikap. Salah satu aspek penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran adalah mutu materi ajar yang disampaikan dan tidak mengandung hal-hal yang tidak boleh ada di dalamnya. Kaitan dalam aspek biologi maka, materi ajar seharusnya berisi fakta, konsep, dan prinsip-prinsip biologi untuk menjawab permasalahan sehari-hari. Dengan demikian, maka diperlukan suatu pengembangan materi untuk lebih meningkatkan wawasan dan pemahaman peserta didik terhadap pengetahuan yang diperoleh.

Pengembangan materi ajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa penuntun praktikum yang dijadikan sebagai penuntun bagi peserta didik untuk lebih memahami dan memperoleh informasi tentang jenis-jenis jamur Basidiomycetes, maupun informasi terkait dengan aspek ekologi berupa karakteristik populasi (Dominansi, Frekuensi kehadiran, dan Nilai penting) dan pola distribusinya (sebaran) di alam.

Pengembangan materi biologi khususnya pengembangan ilmu-ilmu lingkungan perlu dikembangkan untuk lebih memahami prinsip-prinsip dasar ekologi, tipe ekosistem, keanekaragaman, dan distribusi (penyebaran) tumbuhan serta hubungannya dengan faktor-faktor fisik-kimia lingkungannya, sehingga upaya pembelajaran untuk memperoleh ranah

kognitif, afektif, dan psikomotorik pada anak didik dapat tercapai. Selain itu, informasi ini dapat digunakan sebagai data dalam pemetaan potensi keragaman berbagai macam vegetasi tropis yang tersebar di wilayah Kalimantan Tengah

Berdasarkan penjabaran di atas maka hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi yang baik terhadap pembelajaran biologi dan diharapkan dapat dijadikan atau diimplikasikan oleh segenap civitas pendidikan (dosen, guru, mahasiswa, dan siswa) tentang jenis-jenis jamur Basidiomycetes serta dapat dijadikan model penuntun praktikum dan juga dapat dijadikan sebagai referensi dalam pembelajaran biologi pada perguruan tinggi maupun sekolah.