BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Tabel 4.20

Kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang merupakan kawasan hutan yang sangat lebat oleh pepohonan, hutan yang terlindungi oleh pohon-pohon yang besar dan sangat luas. Kawasan hutan ini sangat cocok untuk tumbuhnya tumbuhan lumut dan proses kelangsungan hidup tumbuhan lumut. Namun, dalam hal ini setelah dilakukannya penelitian terdapat perbedaan pada masing-masing habitat tumbuhnya tumbuhan lumut, kebanyakan di kawasan ini hidupnya tumbuhan lumut secara epifit, dibandingkan secara akuatik dan teresterial.

Calymperaceae, Sematophyllaceae dan Hypanaceae merupakan familia yang mampu beradaptasi pada daerah dataran rendah seperti Kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang. Hal ini dapat dikarenakan struktur morfologi dan strategi perkembangbiakannya yang unik.[1] Di Kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang Kelurahan Kanarakan Tangkiling Kota Palangka Raya ditemukan spesimen lumut sebanyak 10 genus yaitu *Syrrhopodon, Camtotrachela, Trachymitrium, Abietinna, Breutelia, Gymnostomum, Leucobryum, Hornum, Bryum,* dan *Mytthyridium*.

[1] Fandri Sofiana Fastanti, dkk, Calymperaceae (Musci) pada Beberapa Tipe Vegetasi di Kawasan Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu Provinsi Riau, *Skripsi :* Mahasiswa Program S1Biologi FMIPA Universitas Riau, h. 5. (Online, tanggal 13 Agustus 2014).

Beberapa spesies yang tercakup dalam ke sepuluh genus tersebut memiliki ciri-ciri tersendiri.

Berdasarkan tabel 4.20 di atas, spesimen lumut yang ditemukan di Kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang adalah lumut daun *(Musci)*. Lumut daun merupakan umum sebagai bentuk tambahan pada vegetasi yang tinggi sehingga terdapat jumlah dan spesies yang lebih jauh dan lebih besar dari pada lumut hati dan lumut tanduk. Lumut yang ditemukan tumbuh yaitu di atas permukaan air (sungai), batang pohon, kayu mati dan permukaan tanah.

Lumut yang ditemukan kebanyakan hidup secara epifit pada batang pohon. Jenis pohon yang ditumbuhi lumut secara umum memiliki morfologi kulit pohon yang kasar. Hal ini dikarenakan tekstur kulit pohon yang kasar mampu menyerap dan menyimpan air hujan sehingga air tersebut dapat diserap oleh tumbuhan lumut. Selain tumbuhan lumut yang ditemukan tumbuh pada kulit pohon sebagian besar juga tumbuh pada kayu lapuk dan bebatuan. Hal ini dikarenakan kayu lapuk merupakan media yang baik bagi lumut karena kayunya yang telah mengalami pelapukan sehingga mampu menyerap dan menyimpan air cukup banyak di antara sel-sel kayunya. Keadaan seperti ini dapat membuat lingkungannya menjadi lembab, sehingga lumut dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.[2]

[2] Andika Saputra A1C408031, Identifikasi Lumut (Bryophyta) di Kebun Raya Bukit Sari Kabupaten Tebo Provinsi Jambi, *Skripsi* : Universitas Jambi, 2013, h. 5.

Lumut merupakan salah satu kelompok tumbuhan rendah dan bagian dari keanekaragaman hayati yang belum banyak mendapat perhatian. Lumut juga merupakan salah satu bagian kecil dari flora yang belum banyak tergali dan merupakan salah satu penyokong keanekaragaman flora. Pada umumnya lumut kurang beradaptasi pada kondisi kehidupan daratan, dan sebagian besar merupakan tumbuhan yang hidup pada lingkungan lembab dan terlindung dari sinar matahari. Lumut yang hidup menyendiri dan tidak berkelompok akan nampak terlihat tidak menarik, bahkan sering dianggap sebagai penyebab lingkungan kotor. Namun, jika diperhatikan secara secara seksama beberapa jenis tumbuhan lumut terlihat cukup menarik, baik dari warna maupun kehidupannya yang berkelompok, seperti yang terdapat di Kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang.[3]

Salah satu tumbuhan lumut yang terdapat atau yang paling mendominan di Kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang adalah *Bryopsida (Musci).* Lumut daun terdiri atas lebih kurang 12.000 jenis dan tersiar kemana-mana. Lumut itu dapat tumbuh di atas tanah-tanah yang gundul, yang periodik mengalami masa kekeringan, bahkan di atas pasir yang bergeCrak pun tumbuhan ini dapat hidup.

Kebanyakan dari lumut-lumut daun suka akan tempat-tempat yang basah, tetapi ada pula yang tumbuh di tempat-tempat yang kering. Beberapa macam di antaranya dapat sampai berbulan-bulan menahan kekeringan dengan tidak mengalami kerusakan, bahkan ada yang tahan

[3] Nathania Ernita Ekawatia Edawua, Keanekaragaman Bryophyta di Pemandian Air Panas Taman Hutan Raya R. Soeryo Cangar Jawa Timur, *Skripsi* : Departemen Biologi Fakultas Sains dan Tekhnologi Universitas Airlangga, h. 26-27.

kekeringan sampai bertahun-tahun. Pada tempat-tempat yang kering lumut membentuk talus yang berupa bantal atau gebalan dan di atas tanah-tanah hutan seringkali merupakan suatu lapisan yang menyerupai beludru. Dalam hutan-hutan di pegunungan dari daeran tropika batang-batang dan cabang-cabang pohon-pohonan penuh dengan lumut-lumut ini yang menempel berupa bantal atau bergantungan dari semua bagian tanaman hingga hutan itu pohon-pohonnya seakan-akan penuh dengan lumut yang selalu mencucurkan air. Suasana dalam hutan yang demikian amat lembab, berkabut, dari itu hutan tadi sering juga disebut hutan lumut atau hutan berkabut.

Seperti telah dijelaskan di atas, lumut yang benar-benar hidup submers di dalam air jarang terdapat tetapi di daerah iklim sedang atau iklim dingin lumut banyak menempati daerah yang berair-air seperti rawa-rawa atau gambut, dan gambut tinggi dengan luas ber-km^2 dapat tertutup sama sekali oleh lumut.[4]

2. Pembahasan Tabel 4.21

Berdasarkan tumbuhnya tumbuhan lumut di Kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang disebabkan oleh beberapa faktor abiotik yang mempengaruhi keberadaan tumbuhan lumut tersebut. Faktor-faktor abiotik yang dapat mempengaruhi tumbuhan lumut, dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini.

[4] Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*, 2010, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, h. 92.

Faktor suhu mempunyai arti penting karena suhu menentukan kecepatan reaksi-reaksi dan kegiatan kimiawi yang mencakup kehidupan. Hal ini disebabkan karena dibawah suhu minimum dan diatas suhu maksimum aktivitas enzim akan terhenti, bahkan pada suhu yang tinggi terjadi denaturasi protein.[5] Berdasarkan penelitian suhu yang dilakukan di kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang tersebut telah dilakukan pengukuran suhu menunjukkan kisaran 26^{o}C. Tumbuhan lumut biasa hidup pada tempat yang lembab sehingga suhunya biasa pada derajat yang rendah, selain itu kelembaban juga sangat mendukung pertumbuhan lumut. Pada umumnya lumut memerlukan kelembaban yang relatif tinggi untuk menunjang pertumbuhannya.

Kelembaban merupakan faktor yang paling penting berpengaruh pada pertumbuhan lumut. Umumnya lumut akan tumbuh dengan baik pada keadaan udara yang lembab. Pertumbuhan lumut dapat berlangsung baik, dibutuhkan kelembaban 30-90%. Bila kelembaban di bawah standar, pertumbuhan lumut akan terhambat sehingga produktivitas menurun.[6]

Lumut sangat sensitif terhadap pH. pH yang sesuai untuk pertumbuhan lumut berkisar antara 3,2-6. Selain pH, lumut juga sangat memerlukan cahaya, karena cahaya merupakan proses kelangsungan fotosintesis, namun apabila cahaya yang diterima berlebihan atau sangat kuat dapat merusak sel-sel lumut dan dapat menyebabkan kematian sel

[5] Choirur Rojichin ACD 100 037, Inventarisasi Jenis-jenis Tumbuhan Anggota Divisi Bryophyta di Kawasan Arboretum Nyaru Menteng Kota Palangka Raya, *Proposal Skripsi*, Universitas Palangka Raya : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Palangka Raya, 2007, h. 10.

[6] *Ibid.*, Inventarisasi Jenis-jenis Tumbuhan Anggota Divisi Bryophyta di Kawasan Arboretum Nyaru Menteng Kota Palangka Raya, h. 10.

lumut, perubahan genetik, paling tidak akan menghambat pertumbuhan lumut.[7] Intensitas cahaya di daerah ini relatif rendah, hal ini disebabkan karena masih lebatnya kanopi pohon, sehingga menghalangi matahari yang sampai kedasar hutan.[8]

Beberapa jenis lumut dalam kehidupannya bersifat aerob, yaitu membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya. Oksigen diperlukan dalam proses respirasi untuk menghasilkan energi. Lumut aerob bernafas dengan cara mengambil O_2 dan melepaskan CO_2. Respirasi pada lumut merupakan proses reaksi kimiawi yang merombak molekul-molekul senyawa anorganik sederhana membebaskan energi. Selain oksigen, dormansi juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan lumut. Pada saat musim kemarau, lumut mengalami masa istirahat. Hal ini disebabkan karena kondisi alam tidak memungkinkan bagi pertumbuhan lumut yang sangat memerlukan air dan kelembaban yang tinggi. Namun ketika musim hujan telah datang dan kondisi alam sudah sesuai, maka spora-spora lumut akan berkecambah dan selanjutnya tumbuh menjadi tumbuhan lumut. [9]

Berdasarkan tabel 4.21 dan uraian di atas dapat diambil kesimpulan spesimen lumut yang paling dominan ditemukan, yaitu pada wilayah sampling II merupakan kawasan sisi kanan dalam hutan yang banyak di tumbuhi oleh tumbuhan lumut. Salah satu faktor abiotik yang

[7] *Ibid.,* Inventarisasi Jenis-jenis Tumbuhan Anggota Divisi Bryophyta di Kawasan Arboretum Nyaru Menteng Kota Palangka Raya, h. 10.

[8] *Ibid.,* Keanekaragaman Bryophyta di Pemandian Air Panas Taman Hutan Raya R. Soeryo Cangar Jawa Timur, h. 23.

[9] *Ibid.,* Inventarisasi Jenis-jenis Tumbuhan Anggota Divisi Bryophyta di Kawasan Arboretum Nyaru Menteng Kota Palangka Raya, h. 11.

menyebabkan tumbuhnya tumbuhan lumut pada wilayah ini, karena banyak ditumbuhi oleh pepohonan yang sangat besar dan lebat sehingga mendukung tumbuhnya tumbuhan lumut dengan banyak pada wilayah ini, karena lumut sangat menyukai tempat-tempat yang naung dan lembab. Pada wilayah sampling II ditemukan spesies yang paling dominan yaitu 7, spesies yang tercakup di dalamnya adaalah *Pohlia camtotrachela, Trachymitrium ciliatum, Abietinella abietinna, Breutelia chrysocoma, Syrrhopodon aristifolius, Gymnostomum viridilum, Leucobryum glaucum*.

3. Pembahasan Grafik Batang 4.22

Pada tabel 4.20 diatas dapat dibuat grafik batang, dimana terdapat perbedaan pada tiap-tiap masing wilayah sampling lumut yang ditemukan yaitu dengan grafik batang berwarna biru dengan jumlah nilai spesies terendah adalah (1), yang terdapat pada wilayah sampling I, grafik batang yang berwarna merah dengan jumlah nilai spesies tertinggi adalah (7), yang terdapat pada wilayah sampling II, dan grafik batang yang berwarna hijau dengan jumlah nilai (4), terdapat pada wilayah sampling III. Jadi, lumut yang paling dominan ditemukan pada grafik batang berwarna merah dengan jumlah spesies adalah (7), yang terdapat pada wilayah sampling II dan dihitung menggunakan rumus Indeks Dominansi Jenis (C) didapatkan (0,5424).

Dari pernyataan di atas dapat diambil kesimpulan, lumut yang paling dominan ditemukan yaitu pada wilayah sampling II (sisi kanan dalam hutan). Hal ini menyebabkan karena pada wilayah sampling II daerah yang

sangat lebat dengan pepohonan yang besar sehingga tempat tersebut rindang, karena lumut sangat menyukai tempat-tempat yang rindang dan lembab.

B. Integrasi Islam dan Sains

Penelitian ini merupakan penelitian awal dan dasar untuk mengungkapkan serta menggali kekayaan alam yang luas diseluruh semesta alam, salah satu keanekaragaman hayati yang ada di sekitar, umumnya bermanfaat bagi masyarakat, pelajar, mahasiswa dan pengajar. Betapa besar kuasa Allah telah menumbuhkan bermacam-macam jenis tumbuhan yang ada dimuka bumi ini, semua apa yang diciptakan dimuka bumi ini tidak ada yang sia-sia, itulah tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang berpikir dan ingin mengambil pelajaran.

Salah satu jenis tumbuhan yang di ciptakan Allah adalah lumut. Lumut merupakan jenis tumbuhan yang kecil yang belum bisa di bedakan antara akar, batang dan daun. Meskipun tumbuhan lumut ini kecil wujudnya, tetapi sangat besar manfaatnya bagi kehidupan manusia. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an pada surat Az-Zumar ayat 21, yang berbunyi :

Artinya : “Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa Sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, Maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi Kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, Kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal.” (QS. Az-Zumar : 21).[10]

Ayat di atas mengemukakan salah bukti tentang kuasa-Nya membangkitkan yang telah mati, Allah berfirman : *Apakah engkau* siapa pun engkau *tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan hujan dari langit, lalu Dia mengalirkannya* di tanah *menjadi mata air-mata air di bumi, kemudian* satu hal yang lebih hebat lagi adalah *Dia mengeluarkan* yakni menumbuhkan - *dengannya* yakni disebabkan oleh air yang turun itu *tanam-tanaman* pertanian *yang bermacam-macam* jenis, bentuk, rasa dan *warnanya* walau air yang menumbuhkannya sama, *lalu ia menjadi kering* atau menguat dan tinggi *lalu engkau melihatnya kekuning-kuningan* setelah sebelumnya segar kehijau-hijauan, *kemudian Dia menjadikannya hancur* layu berderai-derai. *Sesungguhnya pada yang demikian itu* yakni proses yang silih berganti dari satu kondisi ke kondisi yang lain *benar-benar terdapat pelajaran* yang sangat berharga *bagi Ulil Albab*.[11]

---

[10] Departemen Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahannya,* Bandung : Gema Risalah Press 1993.

[11] M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah (Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur’an,* Jakarta : Lentera Hati, 2002, h. 211-212.

Ayat di atas berkaitan erat dengan manfaat lumut yang berperan penting dalam kehidupan manusia, karena memiliki fungsi dan manfaat yang sangat besar. Lumut bermanfaat untuk mengobati penyakit hepatitis khususnya spesies *Marchantia polymorpha*, dan lumut juga mempunyai manfaat untuk ornamen tata ruang. Lumut tidak hanya berperan penting bagi manusia, tetapi bagi tanah dan sungai begitu besar fungsinya yaitu untuk mengurangi erosi sungai, dan mampu menahan lapisan tanah di daerah dingin.[12]

Ayat ini juga menyimpan pelajaran yang sangat penting bagi pelajar untuk mengetahui asal-usul lumut, sehingga dituangkan mata pelajaran pada materi Lumut untuk SMA/MA Kelas X dan untuk mahasiswa penelitian ini berkaitan dengan mata kuliah Botani Tumbuhan Rendah. Botani Tumbuhan Rendah merupakan suatu ilmu yang mempelajari atau mengkaji tentang tumbuhan yang berthallus yaitu yang belum bisa dibedakan antara akar, batang dan daun.

[12] Sumardi Isserep dan Nugroho Hartanto, *Biologi Dasar,* Jakarta : Penebar Swadaya, 2004, h. 42.