

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikategorikan sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, yang memiliki wilayah laut yang sangat luas dan memiliki sumber daya alam hayati laut yang besar. Alga merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki potensi besar. Alga adalah tumbuhan yang dikelompokkan dalam 2 kelompok besar; makro alga dan mikro alga. Mikro alga (berukuran kecil) tidak dapat dilihat secara kasat mata tetapi hanya boleh dilihat dengan menggunakan alat bantu yaitu mikroskop. Sebaliknya makro alga atau alga yang berukuran besar dapat dilihat langsung (kasat mata) (Remungan, 2015: 71). Menurut Graham dan Wilcox, (2000: 101) ukuran mikro alga mulai dari 5 mm, 10 mm, sampai 20 mm.

Alga epilitik merupakan organisme akuatik bersifat bentik yang hidup menempel pada substrat batu. Alga jenis ini lebih kuat dalam menanggapi perubahan nutrisi, suhu dan faktor lainnya. Habitat alga epilitik biasanya berada pada daerah dasar yang memiliki arus yang kurang cepat pada perairan tawar maupun laut (Mulyadi, 2008: 25). Alga epilitik dalam perairan berfungsi sebagai produsen, selain itu keberadaan alga epilitik dalam perairan dapat berfungsi sebagai indikator biologis untuk kualitas air. Dari delapan divisi alga yaitu Chlorophyta, Chrysophyta, Euglenophyta, Pyrophyta, Cyanophyta, dan Rhodophyta, yang umum ditemukan sebagai alga epilitik adalah Chlorophyta, Chrysophyta, Cyanophyta dan Euglenophyta (Widiana dkk, 2011: 155).

Komunitas alga epilitik yang memiliki sifat hidup menempel, lebih berperan sebagai produsen di sungai dibandingkan dengan fitoplankton. Hal ini terjadi karena fitoplankton akan selalu terbawa arus sedangkan alga epilitik relatif tetap pada tempat hidupnya. Keberadaan jenis alga epilitik di perairan sungai dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan perairan yang meliputi faktor fisika, kimia dan biologi. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah suhu, arus, kekeruhan, unsur hara, oksigen, pH, gas-gas terlarut dan adanya interaksi dengan organisme lain (Pratiwi dkk, 2017: 290).

Beberapa penelitian alga yang sudah pernah dilakukan di Rokan Hulu antara lain Afridayanti (2015: 22) menemukan 6 jenis alga epilitik yang terbagi ke dalam dua kelas yaitu *Chlorophyceae* sebanyak 4 jenis dan kelas *Bacillariophyceae* sebanyak 2 jenis di perairan Sungai Ngaso Kabupaten Rokan Hulu. Sufrianto (2018: 18) menemukan 4 jenis alga yang terbagi ke dalam dua kelas yaitu: *Chlorophyceae* sebanyak 3 jenis dan kelas *Bacillariophyceae* sebanyak 1 jenis di Sungai Batang Samo Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. Menurut Siswanti (2018: 22) menemukan 4 divisi, 4 kelas, 4 ordo, 4 famili, 4 genus yaitu Klebsormidium, Ulothrix, Spirogyra, dan Oedogonium di Sungai Kaiti Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. Dari tempat- tempat yang telah dilakukan penelitian tersebut maka Sungai Batu Gajah yang berada di Kecamatan Pawan Kabupaten Rokan Hulu adalah pilihan selanjutnya untuk melakukan penelitian Jenis-Jenis Alga Epilitik di Kawasan Objek Wisata Sungai Batu Gajah Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu.

Sungai Batu Gajah adalah salah satu sungai yang terdapat di Provinsi Riau tepatnya di Kabupaten Rokan Hulu ini merupakan air sungai yang masih alami, kualitas air yang dihasilkan pun masih jernih, sungai Batu Gajah ini jauh dari permukiman warga sehingga dapat dipastikan bahwa kegiatan warga beraktifitas seperti MCK (Mandi, Cuci, Kakus) dan tempat pembuangan limbah rumah tangga secara rutin. Hanya saja yang menjadi sungai Batu Gajah ini mengalami pencemaran adalah pada saat hari-hari besar karena banyaknya pengunjung yang tidak membuang sampah pada tempatnya. Vegetasi yang mendominasi daerah di sekitar aliran Sungai Batu Gajah adalah hutan sekunder karena pada saat-saat tertentu Sungai Batu Gajah ini mengalami pencemaran yang akan mengakibatkan berkurangnya alga yang ada di dalamnya, Siswanti menyebutkan (2018: 2), maka perlu dilakukan penelitian tentang jenis-jenis alga epilitik di kawasan objek wisata sungai Batu Gajah mengingat pentingnya peran alga di sungai Batu Gajah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Jenis-Jenis Alga Epilitik apa saja yang ada Di Kawasan Objek Wisata Sungai Batu Gajah Desa Pawan Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui Jenis-Jenis Alga Epilitik Di Kawasan Objek Wisata Sungai Batu Gajah Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam memberikan informasi mengenai Jenis-Jenia Alga Epilitik Di Kawasan Objek Wisata Sungai Batu Gajah Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau, dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian berikutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sungai

Sungai memiliki peran yang sangat besar, secara ekologis sungai berperan dalam siklus hidrologis, sumber plasma nutfah, habitat biota, siklus materi, dan aliran energi. Secara ekonomis sungai dapat dimanfaatkan sebagai sarana transportasi yang murah dan efisien. Secara sosial dan budaya sungai dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan adat, seperti Sungai Gangga di India. Secara politis sungai digunakan sebagai pembatas wilayah antar Kabupaten, Propinsi, bahkan Negara. Sungai juga dapat dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari seperti mandi, sumber air bersih, mencuci (Barus, 2002: 7).

Sungai merupakan ekosistem perairan tawar yang mengalir (*lotik*). Dalam badan air sungai terjadi pencampuran massa air secara menyeluruh dan tidak terbentuk stratifikasi vertikal kolom air. Secara spesifik ekosistem sungai terbagi menjadi dua, yaitu perairan berarus deras dan perairan berarus lambat. Kedalaman air serta luas penampang melintang sungai yang relatif rendah dibandingkan dengan perairan tenang menyebabkan tingginya intensitas hubungan antara substrat dengan air. Dengan kata lain sungai memiliki hubungan yang sangat erat dengan kondisi daratan sekitarnya (Pratiwi dan Noerdjito, 2004: 37).

2.2 Deskripsi Alga

Alga (tumbuhan ganggang) merupakan tumbuhan thallus yang hidup di air, baik air tawar maupun air laut, setidaknya-tidaknya selalu menempati habitat yang lembab atau basah. Alga yang hidup di air ada yang bergerak aktif, ada yang tidak. Jenis-jenis yang hidup di air, terutama yang tubuhnya ber sel tunggal dan dapat bergerak aktif merupakan penyusun plankton, tepatnya fitoplankton. (Tjitrosoepomo, 2005: 115). Makroalga merupakan alga yang berukuran besar, dari beberapa centimeter (cm) sampai bermeter- meter. Alga sendiri adalah organisme yang masuk ke dalam Kingdom Protista mirip dengan tumbuhan,

dengan struktur tubuh berupa talus. Alga mempunyai pigmen klorofil sehingga dapat berfotosintesis. (Marianningsih, dkk, 2013: 219).

Makroalga yang dikenal sebagai rumput laut merupakan tumbuhan thallus (Thallophyta) dimana organ-organ berupa akar, batang dan daunnya belum terdiferensiasi dengan jelas (belum sejati). Sebagian besar makroalga di Indonesia bernilai ekonomis tinggi yang dapat digunakan sebagai makanan dan secara tradisional digunakan sebagai obat-obatan oleh masyarakat khususnya di wilayah pesisir. Keberadaan makroalga sebagai organisme produser memberikan sumbangan yang berarti bagi kehidupan binatang akuatik terutama organisme-organisme herbivore di perairan laut Desa Teluk Bakau. Dari segi ekofisiologis makroalga berfungsi sebagai penyedia karbonat dan pengokoh substrat dasar yang bermanfaat bagi stabilitas dan kelanjutan keberadaan terumbu karang. Selain itu kadungan zat kimia yang dimiliki makroalga juga dapat menunjang kebutuhan hidup manusia sebagai bahan pangan dan industri yang memberikan sumbangan berarti untuk pedapatan daerah khususnya Desa Teluk Bakau bila dikelola dengan baik (Kurniawan, 2017: 2).

Makroalga merupakan tanaman tingkat rendah yang umumnya tumbuh melekat pada substrat tertentu seperti pada karang, lumpur, pasir, batu dan benda keras lainnya. Makroalga mudah beradaptasi di semua jenis substrat, termasuk menempel di bagian karang hidup yang mengalami pelapukan, tumbuh memencar dan berkompetisi dengan komunitas karang hidup (Lulupanda, 2015: 15).

Menurut (Palallo, 2013: 28) bahwa penyebaran tumbuh-tumbuhan hijau terbatas pada daerah litoral dan sublittoral dimana masih terdapat sinar yang cukup untuk dapat berlangsungnya proses fotosintesa. Makroalga umumnya dijumpai pada tempat yang cocok untuk tempat menempel. Sebagai contoh, daerah pantai yang terdiri dari batu-batuan adalah tempat yang cocok bagi kehidupan mereka, sehingga kita sering menjumpai banyaknya makroalga yang hidup di daerah ini.

Secara ekologi, komunitas makroalga mempunyai peranan dan manfaat terhadap lingkungan sekitarnya yaitu sebagai tempat asuhan dan perlindungan bagi jenis – jenis ikan tertentu, tempat pemijahan, sebagai tempat mencari

makanan alami ikan – ikan dan hewan herbivor. Dalam segi ekonomi, makroalga sebagai produk alam merupakan komoditi yang sangat baik untuk dikembangkan mengingat kandungan kimia yang dimilikinya.

2.3 Alga Epilitik

Alga epilitik air tawar adalah uniseluler, koloni atau filamen yang tumbuh melekat pada substrat ditemukan di sungai dan di daerah pesisir danau. Komunitas semacam itu sangat umum dimana tingkat cahaya cukup untuk pertumbuhan mereka. Alga epilitik air tawar penting karena mereka merupakan sumber utama karbon tetap di danau dan sungai dangkal, karena spesies ini kaya akan banyak spesies (Graham dan Wilcox, 2000: 630).

Alga epilitik adalah bagian dari kelompok mikroalga perifitik yang hidupnya melekat pada berbagai substrat, seperti batu, karang, kerikil dan benda keras lainnya. Selain itu keberadaannya di dalam perairan juga dapat berfungsi sebagai indikator biologis untuk kualitas air (Widiana dkk, 2011: 155).

Berdasarkan tipe substrat tempat menempelnya, perifiton dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Epilithic, alga yang menempel pada batu.
- b. Epipellic, alga yang menempel pada permukaan sedimen.
- c. Epiphytic, alga yang menempel atau hidup pada permukaan daun atau batang tumbuhan.
- d. Epizoic, alga yang menempel pada permukaan tubuh hewan.
- e. Epidendritic, alga yang menempel pada kayu.
- f. Epipsamic, alga yang menempel pada permukaan pasir..

Komunitas alga epilitik berperan dalam menentukan produktivitas primer perairan baik pada perairan mengalir maupun perairan tergenang. Di perairan tergenang peranan komunitas alga epilitik lebih rendah dari pada komunitas fitoplankton, sedangkan untuk perairan mengalir peranan komunitas alga epilitik lebih besar kecuali di perairan mengalir yang keruh (Supriyanti, 2001: 13).

Alga epilitik adalah organisme yang cenderung tidak bergerak, sehingga kelimpahan dan keanekaragaman alga epilitik juga dipengaruhi oleh habitatnya

dan substrat sebagai habitat alga epilitik juga ikut menentukan proses perkembangannya (Ameilda dkk, 2016: 338). Komunitas alga epilitik yang memiliki sifat hidup menempel, lebih berperan sebagai produsen di sungai dibandingkan dengan fitoplakton. Hal ini terjadi karena fitoplankton akan selalu terbawa arus sedangkan alga epilitik relatif tetap pada tempat hidupnya. Keberadaan jenis alga epilitik di perairan sungai dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan perairan yang meliputi faktor fisika, kimia dan biologi. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah suhu, arus, kekeruhan, unsur hara, oksigen, pH, gas-gas terlarut dan adanya interaksi dengan organisme lain (Pratiwi dkk, 2017: 290).

Kelimpahan dari alga epilitik pada suatu perairan sangat berperan sebagai makanan alami pada tropik level di atasnya, juga berperan sebagai penyedia oksigen dalam perairan (Abida, 2010: 36). Di dalam perairan sungai organisme alga epilitik sebagian besar hidup menempel baik pada bebatuan, tumbuhan, permukaan sedimen maupun hewan (Aprisanti dkk, 2013: 242). Alga epilitik dapat bertahan hidup sampai di atas 90° C (Odum, 1993: 399).

2.4 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang menemukan jenis alga telah dilaporkan oleh beberapa peneliti, seperti; Kaswira dkk (2013; 7) dengan Judul Jenis-Jenis Alga Epilitik Di Batang Barilis Kecamatan Dua Koto Kabupaten Pasaman. Menemukan sebanyak 31 jenis yang tergolong ke dalam kelas Bacillariophyceae, Chlorophyceae, dan Cyanophyceae. Kelas Bacillariophyceae didapatkan 19 jenis, Chlorophyceae 8 jenis dan Cyanophyceae 4 jenis.

Ameilda dkk (2016: 341). Dengan judul Struktur Komunitas Alga epilitik Pada Makroalga *Ulva lactuca*. Menemukan kelas Bacillariophyceae (13 spesies), kelas Chrysophyceae (1 spesies). Yuniarno dkk (2015: 105). Dengan judul Kelimpahan Alga epilitik Pada Karang Masif dan Bercabang. Menemukan 26 jenis (genera), terdiri dari enam kelas yaitu kelas Bacillariophyceae (diatom) sebanyak 14 genera, kelas Chlorophyceae sebanyak 5 genera, kelas Cyanophyceae sebanyak 2 genera, kelas Desmidiaceae sebanyak 3 genera, kelas Dinophyceae (dinoflagellata) sebanyak 1 genera, dan Euglenophyceae sebanyak 1 genera.

Sedangkan penelitian tentang jenis-jenis alga epilitik yang ada di Kawasan Objek Wisata Sungai Batu Gajah Desa Pawan Kabupaten Rokan Hulu belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis alga epilitik yang ada di Kawasan Objek Wisata sungai Batu Gajah Desa Pawan Kabupaten Rokan Hulu.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2019 sampai selesai. Pengambilan sampel dilakukan pada lokasi yang berada di sungai Batu Gajah Desa Pawan Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu, dan dilanjutkan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biologi Universitas Pasir Pengaraian. Adapun posisi koordinat yang akan dijadikan lokasi pencuplikan sampel sebagai berikut:

Tabel 1. Posisi koordinat yang dijadikan lokasi pencuplikan sampel

Stasiun	Koordinat	Deskripsi Lokasi
Stasiun 1	00°49,32.10"LU 100° 13,53.20"BT	Di hulu sungai, pada lokasi ini tempat berenang pengunjung objek wisata.
Stasiun 2	00°49, 33.97"LU 100° 13,53.71"BT.	Di sekitar daerah bebatuan. dan tempat objek wisata.
Stasiun 3	00°49, 36.06"LU 100° 13,53.98"BT.	Di tempat dangkal bagian hilir objek wisata

3.2 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode *survei*. Teknik pengambilan sampel adalah total *sampling*. Pengambilan sampel dilakukan 3 kali ulangan dengan interval waktu pengambilan 7 hari pada setiap stasiun. Sebanyak 3 stasiun.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah semua Jenis- Jenis Alga Epilitik Di Kawasan Objek Wisata Sungai Batu Gajah Desa Pawan Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Sampel adalah alga yang tercuplik saat pengambilan sampel.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Mal 30 cm x 30 cm, sikat penggerus, botol sampel, cover glass, mikroskop elektrik/ optiblab, kaca objek, termometer, pipet tetes, ember, GPS (*Global Positioning System*), alat tulis, laptop dan kamera digital.

3.4.2 Bahan

Bahan yang di gunakan untuk pengambilan sampel alga epilitik adalah larutan alkohol, tissue, kertas label.

3.5. Cara Kerja

3.5.1 Di Lapangan

Pengambilan Sampel dilakukan pada stasiun yang telah ditentukan yang dianggap banyak alga epilitik. Sebelum pengambilan sampel terlebih dahulu menentukan titik koordinat dengan menggunakan GPS. Pengambilan sampel menggunakan sikat penggerus dengan luasan mal 30 cm x 30 cm yang direndam dalam air. Sampel ditampung ke dalam wadah ember selanjutnya dimasukkan ke dalam botol, setelah itu tambahkan larutan alkohol ke dalam botol sampel sebanyak lima tetes dengan menggunakan pipet tetes lalu diberi label lokasi pengambilan sampel. Lakukan perlakuan yang sama pada setiap titik stasiun penelitian.

3.5.2. Di Laboratorium

Sampel dibawa ke Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biologi Universitas Pasir Pengaraian. Kemudian alga epilitik diamati menggunakan mikroskop dengan pembesaran 10 x 100, dengan jumlah pengamatan 10 tetes per titik dalam satu stasiun penelitian, caranya ambil sampel alga epilitik secara acak dengan menggunakan pipet tetes, lalu tarok pada kaca objek dan ditutup dengan kaca penutup. Selanjutnya amati gambar sampel alga epilitik dari semua sisi kaca penutup dengan menggunakan optiblab yang di sambungkan ke laptop. Hal ini akan memudahkan dalam melihat gambar sampel alga epilitik. Selanjutnya lakukan pengidentifikasian sampel alga

epilitik dengan menggunakan buku *Algae Karangan Graham dan Wilcox*, (2000: 397-498). Lakukan perlakuan yang sama pada setiap titik stasiun penelitian.

3.5.3. Identifikasi alga epilitik

Identifikasi alga epilitik dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian. Untuk menentukan jenis alga epilitik diidentifikasi dengan menggunakan buku karangan *Algae Graham dan Wilcox*, (2000: 397-498).