

## I. PENDAHULUAN

### 1. 1 Latar Belakang

Secara geografis, daerah aliran Sungai Batang Arau terletak pada 0°48” sampai dengan 0°56”LS dan 100°21 sampai dengan 100°33 BT, dengan ketinggian 0 sampai dengan 1.210 m dari permukaan laut (dpl). Sumber air sungai Batang Arau berasal dari Sungai Lubuk Paraku, Sungai Batang Idas, dan Sungai Lubuk Sarik. Daerah tangkapan air Sungai Batang Arau bagian hulu hanya sekitar 3.090 hektar (30,90 km<sup>2</sup>), meliputi kawasan konservasi, hutan lindung dan lahan milik masyarakat. Bagian hulu dan tengah sungai yang termasuk wilayah Kota Padang meliputi Kecamatan Lubuk Kilangan, Bungus Teluk Kabung, Pauh, Kuranji, dan sebagian Lubuk Begalung. Bagian hilir DAS Batang Arau meliputi Kecamatan Lubuk Begalung, Padang Timur, Padang Selatan, Padang Barat, dan Padang Utara. Kecamatan-kecamatan pada daerah hilir merupakan daerah pemukiman penduduk terpadat di Kota Padang. Kedalaman rata-rata pada bagian hilir Sungai Batang Arau berkisar antara 1-4 meter (Sabrina dkk., 2018).

Pada Sungai Batang Arau seringkali ditemukan korban tenggelam, hal tersebut dikarenakan banyaknya aktifitas masyarakat didalam perairan. Contoh kasus penemuan korban tenggelam dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Contoh kasus korban tenggelam di Sungai Batang Arau, Kota Padang

| No | Kasus   | Tahun             | Sumber               |
|----|---|-------------------|----------------------|
| 1  | Penemuan sesosok mayat remaja di Muara Sungai Batang Arau           | 10 Januari 2021   | TribunPadang         |
| 2  | Penemuan mayat pria mengapung di Sungai Batang Arau                 | 2 September 2019  | Topsatu (Singgalang) |
| 3  | Penemuan jasad pemancing yang tenggelam di Sungai Batang Arau       | 4 Oktober 2014    | AntaraNews           |
| 4  | Anak tewas tenggelam saat berenang                                  | 1 April 2013      | Detik.com            |
| 5  | Penemuan mayat anak SD di bawah jembatan gantung Sungai Batang Arau | 23 September 2011 | Kompas.com           |

Tenggelam adalah suatu bentuk sufokasi berupa korban terbenam dalam cairan dan cairan tersebut terhisap masuk ke jalan napas sampai alveoli paru-paru. Pada umumnya tenggelam merupakan kasus kecelakaan, baik secara langsung maupun karena ada faktor-faktor lain seperti korban dalam keadaan mabuk atau dibawah pengaruh obat, atau bisa saja dikarenakan akibat dari suatu peristiwa pembunuhan(Wilianto, 2012). Setiap tahun, sekitar 150.000 kasus kematian dilaporkan di seluruh dunia akibat tenggelam, dengan kejadian tahunan mendekati 500.000 kasus. Beberapa negara di dunia gagal untuk melaporkan insiden korban tenggelam. Ini menunjukkan bahwa banyak kasus yang terjadi tidak mampu diperiksa dengan perlakuan medis (Shepherd, 2009).

Diatom merupakan salah satu kelompok fitoplankton yang berukuran mikroskopik, hidup melayang-layang di kolom perairan, baik di perairan tawar, payau, maupun laut (Sasidharan dan Resmi, 2014). Diatom bersifat non motil sehingga pergerakannya sangat ditentukan oleh pergerakan arus air, tetapi ada beberapa diatom yang dapat bergerak namun sangat lambat (Nontji, 2008). Manfaat diatom didalam perairan dapat digunakan sebagai bioindikator perairan, sebagai sumber makanan didalam perairan, penghasil oksigen, dan dapat digunakan dalam kebutuhan forensik.

Diatom dapat membantu diagnosa korban tenggelam karena dinding selnya dilapisi oleh silikat sehingga dapat tersimpan dalam kurun waktu yang lama pada sedimen dan memiliki gelatin (*gelatinous extrusion*) yang memberikan daya rekat pada benda atau substrat (Soeprobowati dan Suwarno, 2009)

Salah satu contohnya penggunaan diatom dalam forensik adalah pada kasus kematian seorang wanita yang tubuhnya ditemukan mengambang di sungai. Setelah dilakukan penyelidikan dengan mengambil sampel air sungai tempat mayat tersebut

ditemukan, menunjukkan bahwa korban memang tenggelam di sungai tersebut (Horton *et al.*, 2006). Maka sejak beberapa tahun sebelumnya pengungkapan kasus tenggelam sudah dibantu oleh pemeriksaan ada atau tidaknya diatom pada tubuh korban tenggelam.

Keberadaan diatom diberbagai perairan dapat dijadikan sebagai salah satu indikator atau petunjuk tempat kematian dan penyebab kematian seseorang baik karena tenggelam atau ditenggelamkan (Punia, 2011). Pada saat seseorang tenggelam atau ditenggelamkan di suatu perairan, diatom yang berada di perairan tersebut akan masuk ke dalam tubuh bersamaan dengan terhirupnya air (Piette dan Letter, 2006). Diatom yang berada di dalam tubuh korban juga dapat digunakan sebagai bukti pendukung dalam menunjukkan tempat kematian korban atau TKP (Tempat Kejadian Perkara) (Peabody dan Cameron, 2010). Tetapi data keberadaan diatom diatas belum mampu menunjukkan telah berapa lama korban tersebut tenggelam.

Kolonisasi adalah proses berkumpulnya biota-biota yang sejenis yang mengelompok menjadi satu dan membentuk suatu koloni. Kolonisasi merupakan salah satu proses penting dalam suksesi biota pada suatu habitat baru. Kolonisasi terjadi melalui berbagai tahapan dan keberhasilannya didukung oleh beberapa persyaratan lingkungan. Tahapan awal adalah keberhasilan dalam proses reproduksi yang menjamin tersedianya larva dalam bentuk planktonik. Tahapan selanjutnya adalah kemampuan larva untuk melakukan orientasi, pengenalan dan identifikasi terhadap substrat yang akan ditempli (Rudi, 2008). Keberhasilan kolonisasi didukung oleh beberapa persyaratan termasuk tipe substrat, arus, salinitas, cukup cahaya, sedimentasi dan faktor biologis seperti ketersediaan lapisan tipis mikroalga (biofilm) di atas permukaan substrat dan biasanya dari kelompok diatom dan bakteri (Richmon, 1997).

Di Sumatera Barat belum ada dilakukan penelitian mengenai keberadaan diatom dalam membantu mendiagnosa korban tenggelam. Penelitian yang telah dilakukan Nofrita dkk. (2019) hanya sebatas mendapatkan spesies -spesies diatom dan karakteristik diatom pada masing-masing sungai. Belum didapatkan karakteristik spesies -spesies diatom berdasarkan lamanya korban tenggelam, dengan demikian penelitian ini perlu dilakukan.

## 1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini :

1. Apa saja spesies -spesies diatom yang berkolonisasi pada substrat buatan di Sungai Batang Arau, Kota Padang sebagai pendukung diagnosa korban tenggelam ?
2. Bagaimana struktur komunitas diatom di Sungai Batang Arau, Kota Padang ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis spesies -spesies diatom pada substrat buatan di Sungai Batang Arau, Kota Padang yang mampu berkolonisasi pada jangka waktu tertentu, sebagai pendukung diagnosa pada korban tenggelam.
2. Menganalisis struktur komunitas diatom di Sungai Batang Arau, Kota Padang.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah menambah khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang ekologi perairan tentang kolonisasi diatom pada substrat buatan Sungai Batang Arau, Kota Padang. Mendapatkan spesies -spesies diatom yang berkolonisasi pada jangka waktu tertentu, sehingga dapat digunakan dalam mengidentifikasi korban tenggelam di Sungai Batang Arau, Kota Padang.