

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kasus kematian dilaporkan di seluruh dunia mencapai 150.000 kejadian disebabkan karena tenggelam. Beberapa negara terpadat di dunia gagal untuk melaporkan insiden akibat tenggelam. Hal ini, menyebabkan banyak kasus tidak pernah dibawa ke perhatian medis, sehingga kematian akibat tenggelam sangat jarang di usut sampai tuntas (Singh, 2006). Badan Kesehatan Dunia (WHO, 2016) melaporkan kasus kematian tenggelam termasuk 10 penyebab utama kematian pada anak-anak dan dewasa. Data menunjukkan kejadian tenggelam setiap tahunnya merenggut 372.000 jiwa, 40% dari kejadian tenggelam terjadi di musim panas. Diperkirakan pada tahun 2030 kematian akibat tenggelam akan meningkat mencapai 5.208.000 kasus. Kedepannya kematian tenggelam tetap akan menjadi 10 penyebab utama kematian pada anak-anak dan dewasa (WHO, 2016).

Di Indonesia kasus kematian mencapai 633 kejadian dengan jumlah korban tenggelam keseluruhan sekitar 5.097 korban dan yang meninggal sekitar 278 orang atau sekitar 5,4% (Basarnas, 2015). Badan Penanggulangan Bencana Daerah Sumatera Barat (BPBD, 2021) melaporkan bahwa Sumatera Barat merupakan daerah yang seringkali ditemukan korban tenggelam bahkan kasus orang tenggelam mengalami peningkatan pada setiap tahunnya. Salah satunya di perairan Sungai Batang Arau Kota Padang, hal tersebut dikarenakan banyaknya aktivitas masyarakat didalam perairan.

Beberapa kasus penemuan korban tenggelam di perairan Sungai Batang Arau Kota Padang diantaranya yaitu penemuan korban tenggelam di Pelabuhan Kota Padang Sungai Batang Arau pada tanggal 28 Juli 2023 (BPBD Kota Padang), penemuan anak umur 11 tahun tewas tenggelam di Sungai Batang Arau pada tanggal 26 Juli 2022 (iNewsSumbar.id), penemuan sesosok mayat remaja di Muara Sungai Batang Arau pada tanggal 10 Januari 2021 (TribunPadang), penemuan mayat pria mengapung di Sungai Batang Arau pada tanggal 2 September 2019 (Topsatu Singgalang), penemuan jasad pemancing yang tenggelam di Sungai Batang Arau pada tanggal 4 Oktober 2014 (AntaraNews), dan penemuan mayat anak SD di bawah jembatan gantung Sungai Batang Arau pada tanggal 23 September 2011 (Kompas.com).

Tenggelam merupakan suatu proses yang dapat menghasilkan kegagalan nafas yang diakibatkan dari tertutupnya sebagian atau semua area jalan nafas, sehingga menghambat pertukaran oksigen didalam tubuh (Martinez dan Hooper, 2014). Menurut Nadapdap (2021) disaat tenggelam dalam air, korban yang sadar awalnya akan menahan napas dan meronta menyelamatkan diri atau meminta pertolongan, dalam posisi tersebut korban akan merasa panik sehingga berujung mengalami kematian.

Diatom merupakan kelompok mikroalga yang pada umumnya bersel tunggal dan dinding selnya diperkaya oleh silika ( $\text{SiO}_2$ ). Dinding sel diatom disebut dengan *frustule*, yang terdiri dari dua belahan, yaitu epiteka dan hipoteka yang saling menutupi (*overlapping*) dan kedua belahan ini dipersatukan oleh *girdle* (Round *et al.*, 1990). Diatom memiliki ukuran mikroskopik dan hidup

melayang di berbagai perairan, baik di perairan tawar, payau, maupun laut (Sasidharan dan Resmi, 2014). Diatom termasuk salah satu kelompok fitoplankton yang non-motil sehingga pergerakannya sangat ditentukan oleh arus pergerakan air, tetapi ada beberapa diatom yang dapat bergerak namun dengan sangat lambat (Nontji, 2008). Kelimpahan diatom dalam suatu perairan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan meliputi faktor fisik, kimia, dan biologi dari perairan (Odum, 1993).

Diagnosa kasus korban tenggelam dapat dilakukan dengan melihat diatom yang berada pada tubuh korban tenggelam tersebut. 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 dapat digunakan sebagai bukti pendukung dalam menunjukkan tempat kematian korban atau Tempat Kejadian Perkara (TKP) (Peabody dan Cameron, 2010). 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 (Soeprbowati dan Suwarno, 2009).

Penelitian mengenai keberadaan diatom dalam mendukung diagnosa forensik korban mati tenggelam sudah pernah dilakukan di Sumatera Barat khususnya Kota Padang. Nofrita *et al.* (2019) melakukan penelitian mengenai jenis-jenis diatom dan karakteristik diatom pada sungai-sungai di Kota Padang. Kurniawan (2022) melakukan penelitian mengenai kolonisasi diatom dan

karakteristik diatom dalam mendiagnosa lamanya korban tenggelam dan tempat kejadian perkara menggunakan substrat buatan. Nurdin *et al.* (2023) mengenai keanekaragaman spesies diatom pada tubuh tikus putih (*Rattus norvegicus* Berekenhout, 1769) sebagai pendukung diagnosa forensik korban mati tenggelam atau ditenggelamkan. Hidayattuloh (2023) mengenai komposisi spesies diatom pada organ internal tikus putih (*R. norvegicus* Berekenhout, 1769) dalam membantu diagnosa forensik tempat kejadian perkara korban tenggelam.

Hasil penelitian Hidayattuloh, (2023) mendapatkan spesies yang dapat membantu diagnosa tempat kejadian perkara korban tenggelam, namun hanya dilokasi Muara Sungai Batang Arau saja, sedangkan dilokasi lain disungai yang sama belum didapatkan. Selain itu data yang digunakan untuk membandingkan diatom yang didapatkan diperairan menggunakan data hasil penelitian Kurniawan (2022). Disamping itu metode yang digunakan dalam pengoleksian sampel diatom pada organ internal yaitu dengan cara mencacah organ internal tikus putih yang berkemungkinan akan ada diatom yang tidak terkoleksi. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan spesies diatom yang dapat membantu diagnosa forensik tempat kejadian perkara korban tenggelam di setiap lokasi dengan membandingkan diatom yang terdapat pada perairan dan yang berada tubuh tikus putih mati tenggelam di Sungai Batang Arau, Kota Padang dengan menggunakan metode destruksi asam.

## B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik habitat dan diatom yang berada pada perairan dan tubuh tikus putih yang ditenggelamkan di Sungai Batang Arau, Kota Padang, Sumatera Barat?
2. Bagaimana komposisi diatom yang terdapat pada perairan dan tubuh tikus putih yang ditenggelamkan di Sungai Batang Arau, Kota Padang, Sumatera Barat dalam membantu diagnosa forensik ?

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menganalisis karakteristik habitat dan diatom yang berada pada perairan dan tubuh tikus putih yang ditenggelamkan di Sungai Batang Arau, Kota Padang, Sumatera Barat.
2. Menganalisis komposisi diatom yang terdapat pada perairan dan tubuh tikus putih yang ditenggelamkan di Sungai Batang Arau, Kota Padang, Sumatera Barat dalam membantu diagnosa forensik.

## D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan spesies dan karakteristik diatom yang berada pada perairan dan tubuh tikus putih yang ditenggelamkan di Sungai Batang Arau, Kota Padang sehingga dapat digunakan sebagai pendukung diagnosa forensik korban tenggelam yang merupakan langkah yang valid dalam mengungkap kasus-kasus mati tenggelam seperti lokasi korban tenggelam. Selain itu penelitian ini juga dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan serta

informasi baru dalam bidang ekologi perairan tentang spesies dan karakteristik diatom yang berada pada perairan dan tubuh tikus putih yang ditenggelamkan di Sungai Batang Arau, Kota Padang.

