

GAMBARAN DIATOM PADA SUNGAI SIAK KAWASAN SUNGAI APIT KECAMATAN SUNGAI APIT KABUPATEN SIAK SEBAGAI PENUNJANG DIAGNOSIS IDENTIFIKASI LOKASI KORBAN MATI TENGGELAM

Angga Fachreza¹, Dedi Afandi², Yusni Ikhwan Siregar³

ABSTRACT

Drowning deaths were caused by the entry of fluid into the respiratory tract through the mouth or nose that will cause asphyxia. Diatoms will associated with the water entering the respiratory tract. Determining the type and abundance of diatoms could be used as a diagnostic support to identify the drowning site. The present research aimed at describing the species and abundance of diatoms in Siak river especially at Sungai Apit area. Samples were taken from three stations, based on secchi disk depth in research area. The stations were divided into three sub-sampling point (left side, center, and right side of the river). Samples were taken by using water sampler of about 60 L and filtered by using planktonnet number 25. Filtered water samples were entered into bottle sample for 100 ml, given lugol as preservative, and taken to the laboratory for analyzing. The examination of diatoms form and type was done by using binocular microscope and Masaharu (1977) and Yunfang (1995) identification book. While diatom density were calculated following method of American Public Health Association (APHA).

It revealed that 14 diatoms species were identified which consisted of Asterionella sp, Amphipora sp, Diatome sp, Planktonema sp, Gyrosigma sp, Melosira sp, Navicula sp, Nitzschia sp, Synedra sp, Eucampia sp, Isthmia sp, Aulacocoeita sp, Rhizosolenia sp and Surirella sp. Total abundance of diatom account 28.500 cells/L. Apparently, Nitzschia sp were dominant in the water which abundance of 10.260 cells/L.

Key words: *drowning, diatom, species, abundance, Siak river*

I. PENDAHULUAN

Kematian tenggelam (*drowning*) menjadi penyebab kematian yang tidak wajar ketiga di dunia.¹ Pada umumnya tenggelam merupakan kasus kecelakaan, baik secara langsung maupun ada faktor-faktor tertentu seperti korban dalam keadaan mabuk atau dibawah pengaruh obat, masalah sosial-ekonomi yang berujung kepada bunuh diri, dan dapat dikarenakan akibat dari suatu peristiwa pembunuhan.²

Kematian akibat tenggelam (*drowning*) adalah kematian tidak wajar dimana masuknya air kedalam saluran nafas baik melalui hidung ataupun mulut hingga ke alveolus paru. Air yang masuk kedalam saluran nafas akan menyebabkan obstruksi pada jalan nafas yang dapat menyebabkan asfiksia.³

¹Penulis untuk korespondensi: Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Alamat: Jl. Diponegoro No. 1, Pekanbaru, E-mail: anggakedokteran@gmail.com

²Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Riau

³Bagian Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

Air yang membawa diatom akan masuk kedalam saluran nafas dan menuju ke paru-paru, di dalam paru diatom akan masuk ke dalam darah dan akan masuk ke dalam jantung, hati, ginjal, otak, dan sumsum tulang.¹

Diatom merupakan kelompok dari fitoplankton dengan cangkang silika yang tahan terhadap pemanasan dan asam, sehingga mempunyai maksa klinis ketika dilakukan pemeriksaan mikroskopis.⁴ Ditemukannya diatom ketika pemeriksaan membuktikan bahwa orang tersebut masih hidup ketika tenggelam.^{5,6} Menentukan jenis diatom pada mayat tersebut sangat penting, agar diketahui jenis diatom yang ditemukan pada mayat tersebut apakah sama dengan jenis diatome pada perairan ditemukannya mayat tersebut tenggelam.^{5,7}

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan kelimpahan diatom di sungai Siak kawasan Sungai Apit Kabupaten Siak, karena banyaknya aktifitas penduduk seperti mandi cuci kakus (MCK) di sepanjang sungai Siak kawasan Sungai Apit. Hasil penelitian nantinya akan digunakan sebagai bank data untuk memudahkan mendiagnosis lokasi korban mati tenggelam.

II. METODE PENELITIAN

Desain penelitian menggunakan metode deskriptif yang menggambarkan jenis dan kelimpahan diatom di sungai Siak kawasan Sungai Apit Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak sebagai penunjang diagnosis identifikasi tempat korban tenggelam.

Peralatan yang digunakan adalah ember 20 L, planktonnet no 25, *water sampler*, botol sampel 25 ml, *ice box*, gelas objek *Sedgwick-Rafter*, *cover glass*, *Secchi disk*, mikroskop binokuler *Olympus*, alat tulis, kamera digital. Bahan-bahan yang diperlukan adalah akuades dan pengawet lugol 1%.

Penentuan lokasi pada penelitian ini melalui *purposive sampling* yaitu dengan memperhatikan tingkat aktivitas di masing-masing daerah. Penelitian ini dilakukan pada tiga stasiun yang diasumsikan dapat mewakili gambaran diatom di perairan Sungai Siak Kawasan Sungai Apit Kecamatan sungai Apit Kabupaten Siak. Setiap stasiun tersebut ditentukan berdasarkan kepadatan penduduk dan faktor-faktor lain yang diduga mempengaruhi kepadatan diatom seperti aktivitas MCK, banyaknya pepohonan dan aktifitas pelabuhan kapal. Masing-masing stasiun penelitian akan dibagi menjadi tiga titik sub sampling.

Pengambilan sampel dilakukan pada tiga stasiun sebanyak 1 kali di setiap stasiun pada tanggal 3 Januari 2013 pada pukul 11.00 s/d 13.22 WIB. Stasiun I yang merupakan kawasan pemukiman penduduk yang aktifitas sehari-hari menggunakan sungai Siak untuk MCK, selain itu juga terdapat pasar dan pelabuhan di kawasan pemukiman penduduk.. Stasiun II merupakan kawasan pelabuhan penyeberangan dengan menggunakan pompong, dan banyak terdapat pohon bakau di tepian sungai Siak. Stasiun kontrol merupakan kawasan yang memiliki banyak pepohonan dan jauh dari aktivitas masyarakat.

Pada saat pengambilan sampel dilakukan pengukuran parameter fisika-kimia, yaitu: suhu, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman, pH dan oksigen terlarut. Identifikasi dengan metode pencacahan acak sebanyak tiga kali pengulangan. Pemeriksaan bentuk dan jenis diatom mengacu kepada Masaharu dan Yunfang.^{8,9} Hasil penelitian di dokumentasikan dalam bentuk tabel dan gambar. Bentuk diatom digambarkan dan dihitung persediaan jumlah diatom untuk menghitung kelimpahan. Untuk menghitung kelimpahan plankton digunakan rumus menurut APHA (*American Public Health Association*).¹⁰

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Sungai Apit yang terletak di Kabupaten Siak dimana wilayahnya terletak di muara Sungai Siak dan dikelilingi oleh hutan tropis serta perkebunan sawit. Kecamatan Sungai Apit menurut sensus penduduk yang dilakukan di Kabupaten Siak tahun 2010 berpenduduk Siak

Hulu berpenduduk 25.000 jiwa dengan luas wilayah $\pm 1.346,32 \text{ km}^2$, terdiri dari daratan dan sungai. Secara geografis sungai Siak terletak antara $100^{\circ} 28' \text{ BT}$ - $102^{\circ} 12' \text{ BT}$ dan $0^{\circ} 20' \text{ LU}$ - $1^{\circ} 13' \text{ LU}$.

Tabel 1 Jenis diatom pada masing-masing stasiun penelitian di sungai Siak Kawasan Sungai Apit selama penelitian

No	Jenis	Stasiun penelitian		
		Stasiun I	Stasiun II	Kontrol
1	<i>Amphipora</i> sp	+	0	+
2	<i>Diatoma</i> sp	+	+	+
3	<i>Planktonema</i> sp	+	0	+
4	<i>Gyrosigma</i> sp	+	0	0
5	<i>Melosira</i> sp	0	+	+
6	<i>Navicula</i> sp	+	0	0
7	<i>Nitzschia</i> sp	+	+	0
8	<i>Synedra</i> sp	+	+	0
9	<i>Eucampia</i> sp	+	+	+
10	<i>Isthmia</i> sp	+	+	+
11	<i>Aulacocelta</i> sp	+	+	+
12	<i>Rhizosolenia</i> sp	0	0	+
13	<i>Asterionella</i> sp	0	+	0
14	<i>Surirella</i> sp	0	+	0
Total		10	9	8

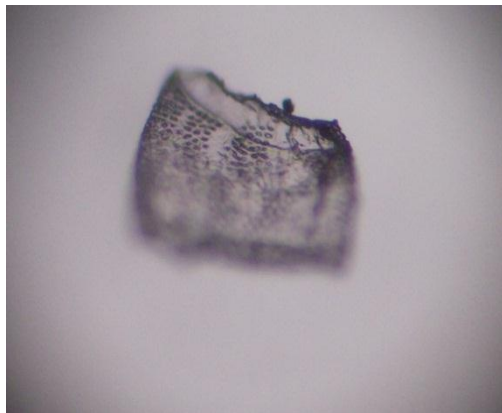
Sumber: data primer

Keterangan: + dijumpai, 0 tidak dijumpai

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 14 jenis *diatom* di daerah penelitian yang meliputi *Asterionella* sp, *Amphipora* sp, *Diatoma* sp, *Planktonema* sp, *Gyrosigma* sp, *Melosira* sp, *Navicula* sp, *Nitzschia* sp, *Synedra* sp, *Eucampia* sp, *Isthmia* sp, *Aulacocelta* sp, *Rhizosolenia* sp dan *Surirella* sp.



Nitzschia sp



Aulacoeita sp



Diatoma sp



Rhizosolenia sp

Struktur komunitas diatom didominasi jenis *Nitzschia* sp dengan kelimpahan 10.260 sel/L. Selain itu kelimpahan terbanyak ke dua adalah jenis *Aulacoeita* sp dengan total kelimpahan 8.550 sel/L. Diatom jenis *Eucampia* sp juga banyak ditemukan di semua stasiun , yaitu dengan total kelimpahan 7.600 sel/L.

Tabel 2 Kelimpahan jenis diatom pada pengambilan di setiap stasiun

No	Jenis	Kelimpahan (sel/L)			Total
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun Kontrol	
1	<i>Amphipora</i> sp	1.520	0	2.280	3.800
2	<i>Diatoma</i> sp	760	2.470	5.130	8.360
3	<i>Planktonema</i> sp	3.610	0	1.520	5.130
4	<i>Gyrosigma</i> sp	3.800	0	0	3.800
5	<i>Melosira</i> sp	0	1.140	1.900	3.040
6	<i>Navicula</i> sp	3.420	0	0	3.420
7	<i>Nitzschia</i> sp	3.040	7.220	0	10.260

8	<i>Synedra sp</i>	1140	950	0	2.090
9	<i>Eucampia sp</i>	2850	2.660	2.090	7.600
10	<i>Isthmia sp</i>	3.230	1.140	3.990	8.360
11	<i>Aulacocceita sp</i>	1.900	6.080	570	8.550
12	<i>Rhizosolenia sp</i>	0	0	2.280	2.280
13	<i>Asterionella sp</i>	0	2.280	0	2.280
14	<i>Surirella sp</i>	0	4.560	0	4.560
Total		25.270	28.500	19.760	73.530

Sumber: data primer

Pengamatan yang dilakukan pada sampel di sungai Siak kawasan Sungai Apit didapatkan kelimpahan total diatom adalah 73.530 sel/L. Kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun II yang merupakan kawasan penyeberangan masyarakat dengan menggunakan pompong yaitu sebesar 28.500 sel/L. Sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun kontrol yang terletak pada kawasan sedikit penduduk dan banyak terdapat pepohonan sejumlah 19.760 sel/L.

Kelimpahan diatom tertinggi adalah *Nitzschia sp*, dan dapat ditemukan pada stasiun I dan stasiun II. Kelimpahan diatom terendah adalah *Synedra sp* dengan total kelimpahan 2.090 sel/L. Diatom dengan jenis *Nitzschia sp*, *Navicula sp* dan *Rhizosolenia sp* umumnya ditemukan di daerah muara sungai dan pantai. Kelimpahan *Nitzschia sp* di stasiun II adalah 7.220 sel/L, dikarenakan *Nitzschia sp* termasuk dalam jenis diatom yang banyak ditemukan di kawasan hutan mangrove dan termasuk jenis diatom yang tahan terhadap pencemaran bahan organik.¹¹

Parameter Fisika - Kimia Air

Hasil pengukuran parameter fisika-kimia di sungai Siak Kawasan Sungai Apit meliputi: suhu, kecerahan, kecepatan arus, pH dan DO. Parameter ini diukur sebanyak 1 kali pada bulan Januari tahun 2013. Hasil yang disajikan merupakan hasil rata-rata selama 1 kali pengambilan sampel di sungai Siak kawasan Sungai Apit dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 3 Nilai rata-rata parameter fisika-kimia di sungai Siak kawasan Sungai Apit selama penelitian

No	Parameter	Stasiun		
		I	II	Kontrol
FISIKA				
1	Suhu (°C)	29,93	29,9	29,86
2	Kecerahan (cm)	34,33	40,16	28,83
3	Kecepatan arus (m/detik)	4,2	5,25	3,53
KIMIA				
1	pH	6	6	5
2	Oksigen terlarut (mg/l)	7,23	18,3	5,61
4	Salinitas	2	4	0,3

Sumber: data primer

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di sungai Siak kawasan Sungai Apit, diatom yang berhasil diidentifikasi sebanyak 14 jenis, yaitu *Asterionella sp*, *Amphipora sp*, *Diatoma sp*, *Planktonema sp*, *Gyrosigma sp*, *Melosira sp*, *Navicula sp*, *Nitzschia sp*, *Synedra sp*, *Eucampia sp*, *Isthmia sp*, *Aulacocelta sp*, *Rhizosolenia sp* dan *Surirella sp*. Kelimpahan diatom total di sungai Siak kawasan Sungai Apit adalah 73.530sel/L. Kelimpahan tertinggi terletak di stasiun II dengan total kelimpahan 28.500 sel/L. Kelimpahan terendah terletak di stasiun kontrol dengan total kelimpahan 19.760 sel/L. Jenis diatom yang banyak ditemukan adalah *Nitzschia sp*, dengan kelimpahan 10.260 sel/L.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di sungai Siak kawasan Sungai Apit, perlu dilakukan penelitian pada setiap musim dan waktu yang berbeda untuk melihat keanekaragaman jenis, bentuk dan kelimpahan diatom. Hal ini dikarenakan kelimpahan diatom sangat dipengaruhi oleh iklim dan waktu pengambilan. Penelitian tentang gambarang diatom di sungai Siak Kawasan Sungai Apit perlu dilakukan lebih lanjut sebagai pangkalan data bagi Ilmu Kedokteran Forensik.

V. DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. World report on child injury prevention. Geneva: WHO, 2008.
2. Idries, Abdul Mun'im. Pedoman Ilmu Kedokteran Forensik Edisi Pertama. Binarupa Aksara. Jakarta. 1997.
3. Michel H.A. Piette , Els A. De Letter. Drowning: Still a difficult autopsy diagnosis. Ghent University, Department of Forensic Medicine, Jozef Kluyskensstraat 29, 9000 Gent, Belgium. *Forensic Science International* 163 (2006) 1–9.
4. Moar, J.J. Drowning – Postmortem appearances and forensic significance. *SA medical journal*, 1983: 792-795.
5. Syaulia, L. Pengantar dan prinsip pemeriksaan kedokteran forensik. Available from: URL: www.scribd.com/doc/35037823 (diakses pada tanggal 21 April 2012).
6. P. Horton, Steve Boreham, and Caroline Hillier. The Development and Application of a Diatom-Based Quantitative Reconstruction Technique in Forensic Science. *Journal Forensic Science* May 2006, Vol. 51, No.3; 1556-4029.
7. Gee DJ, Watson AA. Lecture notes on Forensic Medicine, 5th ed. London: Blackwell Scientific Publications, 1989: 132-6.
8. Masaharu A. Illustration of the Japanese fresh-water Algae. Tokyo : Uchidarokakuho; 1977.
9. Yunfang HMS. The freshwater biota in China. Yantai University Fishery College; 1995.
10. American Public Health Association. Standard method for the examination of water and waste water. Washington DC: Port City Press; 1995.
11. Suwartimah K, Widianingsih, Hartati R, Wulandari SY. 2006. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Diatom Bentik di Muara Sungai Comal Baru Pematang. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.