

GAMBARAN DIATOM PADA SUNGAI KUANTAN KAWASAN TALUK KUANTAN KECAMATAN KUANTAN TENGAH DI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI SEBAGAI PENUNJANG DIAGNOSIS IDENTIFIKASI LOKASI KORBAN MATI TENGGELAM

Wendy Sanofta¹ Dedi Afandi² Aras Mulyadi³

ABSTRACT

Diatoms examination in the body of drowning death was an important procedure in determination of death location. The presence of diatoms found in the lung and the other organs were the intravital sign, proving the victim were alive on the water. Determination of diatoms species could be used as a supportive diagnostic in identifying drowning site by comparing diatoms between the body and water. The aim of the present research was to find out the species and abundance of diatoms in Kuantan river especially at Taluk Kuantan area. Samples were taken from three stations which decided purposively in May 2013.

The results showed that 23 species diatoms were found, namely: Isthmia sp, Aulacoseira sp, Diatoma sp, Melosira sp, Eunotia sp, Tubellaria sp, Gyrosigma sp, Achnantes sp, Fragillaria sp, Eucampia sp, Pleurosira sp, Cyclotella sp, Skeletonema sp, Rhizosolenia sp, Stephanodiscus sp, Streptotheca sp, Tintinnopsis sp, Triceratium sp, Dactyliosden sp, Chaetoceros sp, Thalassionema sp, Meridion sp, dan Eucyridium sp. Total abundance of diatoms account were 1442 cells/L, with the Diatoma sp were the dominant diatoms in the water which abundance of 736 cells/L.

Keywords: drowning diagnose, diatom, Kuantan river

PENDAHULUAN

Tenggamel merupakan salah satu masalah utama dalam bidang kesehatan yang sering dilupakan begitu saja di sekitar masyarakat. Tenggamel (*drowning*) adalah suatu kematian tidak wajar dimana masuknya air ke saluran pernafasan hingga alveoli paru. Pada umumnya tenggamel merupakan kasus kecelakaan, baik secara langsung maupun karena ada faktor-faktor tertentu seperti korban dalam keadaan mabuk atau di bawah pengaruh obat, bahkan bisa saja dikarenakan akibat dari suatu peristiwa pembunuhan. Tenggamel lebih bersifat kompleks, dipengaruhi oleh perairan tempat korban terbenam dan bagian tubuh korban yang terbenam di perairan tersebut. Tenggamel (*drowning*) adalah kematian akibat asfiksia, baik dalam air tawar (*fresh water drowning*) maupun tenggamel dalam air asin (*salt water drowning*).^{1,2}

Pada akhir tahun 1990, Bank Dunia dan *World Health Organization* (WHO) mengeluarkan penelitian *Global Burden of Disease (GBD)* pertama yang menyatakan bahwa tenggamel adalah salah satu penyebab tersering kematian.¹ Pada data WHO tahun 2004 menunjukkan 388.000 orang meninggal karena mati

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

²Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Riau

³Bagian Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

tenggelam, angka ini merupakan 7% dari total kematian di seluruh dunia akibat kecelakaan. Angka ini juga menjadikan tenggelam menempati urutan ke 3 penyebab kematian akibat kecelakaan, sehingga menjadikan tenggelam termasuk salah satu masalah utama kesehatan dunia.²

Orang yang masih hidup dan dalam keadaan sadar pada saat tenggelam akan berusaha untuk tetap hidup, orang tersebut akan berusaha memegang apa saja yang ada disekitarnya. Pada saat ini bisa saja terpegang batu, rumput, lumpur maupun benda-benda yang hanyut di air tempat ia tenggelam. Pada fase ini biasanya sebagian air sudah memasuki saluran nafas dan saluran cerna kecuali pada yang mengalami reflek vagal dan spasme laring^{3,4}. Bersamaan dengan air ini akan ikut juga benda-benda yang terdapat di dalamnya seperti lumpur, pasir, tumbuhan air serta berbagai jenis diatom⁵. Dalam hal ini kematian akibat tenggelam penting untuk diidentifikasi apakah korban meninggal akibat tenggelam atau karena penyebab lainnya. Untuk itu diperlukan pemeriksaan autopsi luar dan dalam pada tubuh korban serta pemeriksaan penunjang lainnya antara lain seperti pemeriksaan diatom (tes diatom). Ditemukannya diatom dan alga lain pada paru atau organ lain dari tubuh korban merupakan bukti intravitalitas tenggelam, artinya korban masih hidup ketika masuk ke dalam air.⁷ Tujuan dari pemeriksaan diatom adalah untuk mencari ada atau tidaknya diatom dalam paru-paru mayat dan membandingkannya dengan jenis diatom di perairan tersebut (jika ditemukan diatom pada mayat).⁸ Apabila jenis diatom yang ditemukan sama dengan data diatom pada perairan tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa korban tenggelam tersebut memang mati akibat tenggelam di daerah perairan tersebut. Selain itu, pada keadaan dimana mayat yang ditemukan telah mengalami pembusukkan lanjut, deteksi diatom menjadi pemeriksaan diagnostik yang lebih bermakna.^{3,6}

Diatom merupakan fitoplankton dengan kelimpahan tertinggi di perairan. Diatom umumnya berukuran 40-200 μm , tetapi dapat lebih kecil (4-5 μm) atau lebih besar (hingga 1 mm). Lebih dari 10.000 spesies telah digambarkan. Mereka memiliki bentuk bermacam-macam, mulai dari berbentuk seperti jarum hingga berbentuk bulat. Mikroalga ini memiliki tipe *heteromorphy*, yaitu perbedaan morfologi dalam satu spesies akibat respon terhadap perubahan lingkungan.

Sungai Kuantan merupakan salah satu sungai yang terdapat di Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi. Sungai Kuantan ini juga mengalir sebagian besar kawasan di Kabupaten Kuantan Singingi bahkan hingga ke beberapa kabupaten di Provinsi Riau.¹² Penelitian gambar diatom dipilih berdasarkan tingkat aktivitas penduduk yang cukup tinggi di lokasi penelitian karena selain digunakan untuk transportasi penyebrangan antar desa juga digunakan untuk budidaya perikanan, Mandi Cuci Kakus (MCK) dan sumber air bersih. Setiap tahunnya Sungai Kuantan juga digunakan untuk lokasi festival budaya masyarakat setempat setiap tahunnya. Hal ini menyebabkan meningkatnya resiko terjadinya kasus tenggelam akibat kecelakaan kerja, banjir, hanyut serta kecelakaan kecelakaan lainnya. Namun tidak sedikit juga yang menjadikannya sebagai alat untuk mengaburkan tindak kejahatan seperti pembunuhan sehingga terlihat seperti kecelakaan. Untuk mengetahui penyebab kematian pada kasus kasus tersebut diperlukan beberapa pemeriksaan yang dapat membantu menyingkirkan maupun membuktikan penyebab kematian tersebut adalah murni akibat kecelakaan.

Penelitian mengenai diatom dan kaitannya dengan kasus tenggelam belum begitu banyak mendapat perhatian dalam ilmu kedokteran forensik, dan setiap sungai memiliki jenis diatom yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut penulis mencoba melakukan penelitian tentang diatom pada Sungai Kuantan di Kawasan Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian menggunakan metode deskriptif. Metode ini merupakan suatu metode penelitian yang menggambarkan diatom Sungai Kuantan pada kawasan Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi sebagai pemeriksaan penunjang untuk identifikasi lokasi orang mati tenggelam.

Penelitian dilakukan pada bulan 25 April 2013 dengan mengambil lokasi pada Sungai Kuantan, tepatnya disekitar kota Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi. Pengambilan sampel dilakukan pada pukul 10.00-12.00 WIB. Setiap stasiun ditentukan berdasarkan kepadatan penduduk dan faktor-faktor lain yang diduga mempengaruhi banyaknya diatom seperti kegiatan yang berlangsung di tepi sungai, pembuangan limbah pada daerah aliran sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi.

Stasiun I : Digunakan sebagai stasiun kontrol karena dianggap lokasi paling rendah tingkat aktivitas masyarakat yang ditandai dengan adanya gambaran hutan alami dan beberapa perkebunan kelapa sawit dan karet.

Stasiun II : Digunakan sebagai stasiun pemeriksaan diatom karena tingkat aktivitas penduduk yang beragam ditandai dengan adanya kegiatan penambangan pasir dan tempat penyeberangan warga yang menggunakan alat transportasi sungai (pompong).

Stasiun III : Digunakan sebagai stasiun pemeriksaan diatom karena berada di arena pacu jalur Taluk Kuantan dan terdapatnya kawasan pemukiman masyarakat yang masih aktif menggunakan air Sungai Kuantan untuk keperluan rumah tangga, salah satu contohnya untuk MCK.

Pengambilan sampel air dilakukan dengan menggunakan alat transportasi pompong menuju stasiun pengambilan. Stasiun pengambilan sampel dibagi menjadi tiga titik sub sampling. Air pada titik sub sampling diambil pada kedalaman 50 cm – 100 cm sebanyak 50 L. Air pada titik sub sampling kemudian disaring dengan menggunakan planktonnet no. 25. Hasil penyaringan pada masing-masing titik sub sampling di setiap stasiun dimasukkan ke dalam botol sampel 25 ml dan diberi lugol 1% sebagai bahan pengawet. Pada saat pengambilan sampel diukur juga kualitas perairan yaitu parameter fisika dan kimia, seperti: oksigen terlarut, suhu, kecerahan, pH dan kecepatan arus.

Pemeriksaan bentuk dan jenis diatom menggunakan buku identifikasi Masaharu⁹ dan Yunfang.¹⁰ Kelimpahan diatom dihitung dengan metode sapuan dan menggunakan rumus menurut *American Public Health Association (APHA)*.¹¹

Analisis data dilakukan secara univariat yaitu analisis secara deskriptif tentang jenis dan kelimpahan diatom yang ditemukan di daerah aliran Sungai

Kuantan pada kawasan Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi.

HASIL PENELITIAN

1. Jenis dan Kelimpahan Diatom di Sungai Kuantan Kawasan Taluk Kuantan

Pada penelitian ini, diidentifikasi sebanyak 23 jenis diatom dengan distribusi jenis masing-masing pada stasiun I sebanyak 16 jenis diatom, stasiun II sebanyak 14 jenis diatom dan stasiun III sebanyak 11 jenis diatom (Tabel 1).

Tabel 1 Jenis diatom pada masing-masing stasiun penelitian di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan selama penelitian

No	Jenis	Stasiun penelitian								
		Stasiun I			Stasiun II			Stasiun III		
		Sub-sampling								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	<i>Diatoma sp</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Aulacoseira sp</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	<i>Rhizosolenia sp</i>	0	+	+	+	+	+	+	+	+
4	<i>Streptotheca sp</i>	0	+	+	0	0	0	+	0	0
5	<i>Melosira sp</i>	0	+	0	0	+	0	0	0	+
6	<i>Triceratium sp</i>	0	+	+	+	0	0	0	+	0
7	<i>Tubellaria sp</i>	0	0	+	0	0	0	0	0	0
8	<i>Tintinnopsis sp</i>	0	0	+	+	+	+	0	+	0
9	<i>Ithmia sp</i>	+	0	+	0	0	0	0	+	+
10	<i>Flagillaria sp</i>	+	0	+	0	0	0	0	+	+
11	<i>Achnantis sp</i>	0	0	+	0	0	0	0	0	0
12	<i>Eucampia sp</i>	+	0	+	+	+	0	0	0	0
13	<i>Pleurosira sp</i>	+	0	0	0	0	0	0	0	0
14	<i>Cytolea sp</i>	+	0	0	0	+	+	0	0	0
15	<i>Skeletonema sp</i>	+	0	0	0	0	0	0	0	0
16	<i>Stephanodiscus sp</i>	+	0	0	0	0	0	0	0	0
17	<i>Dactyliosden sp</i>	0	0	0	+	+	+	+	+	+
18	<i>Eunotia sp</i>	0	0	0	+	0	0	0	0	0
19	<i>Chaetoceros sp</i>	0	0	0	0	+	0	0	0	+
20	<i>Thalassionema sp</i>	0	0	0	0	0	+	0	0	0
21	<i>Gyrosigma sp</i>	0	0	0	0	0	+	0	0	0
22	<i>Meridion sp</i>	0	0	0	0	0	+	0	0	0
23	<i>Eucyridium sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	+

Sumber: data primer

Keterangan: + dijumpai, 0 tidak dijumpai

Pengamatan yang dilakukan pada sampel di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan didapatkan kelimpahan diatom adalah 1442 sel/L. Kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun III yang merupakan stasiun yang banyak aktivitas warga disekitar sungai sebesar 1712 sel/L dan stasiun II yang merupakan stasiun tempat penambangan pasir sebesar 1471 sel/L. Sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun I yang terletak pada stasiun kontrol 1050 sel/L (Tabel 2).

Tabel 2 Kelimpahan jenis diatom pada pengambilan di setiap stasiun

No	Jenis	Kelimpahan			Rata-rata
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	
1	<i>Diatoma sp</i>	582	937	688	736
2	<i>Aulacoseira sp</i>	177	127	177	160
3	<i>Rhizosolenia sp</i>	50	152	507	236
4	<i>Streptotheca sp</i>	25	0	0	8
5	<i>Melosira sp</i>	25	13	13	51
6	<i>Triceratium sp</i>	25	0	25	17
7	<i>Tubellaria sp</i>	25	0	0	8
8	<i>Tintinnopsis sp</i>	13	63	13	30
9	<i>Ithmia sp</i>	25	0	25	17
10	<i>Flagillaria sp</i>	13	0	114	42
11	<i>Achnantis sp</i>	13	0	0	4
12	<i>Eucampia sp</i>	25	38	0	21
13	<i>Pleurosira sp</i>	13	0	0	4
14	<i>Cyclotea sp</i>	13	25	0	13
15	<i>Skeletonema sp</i>	13	0	0	4
16	<i>Stephanodiscus sp</i>	13	0	0	4
17	<i>Dactyliosden sp</i>	0	51	89	47
18	<i>Eunotia sp</i>	0	13	0	4
19	<i>Chaetoceros sp</i>	0	13	13	8
20	<i>Thalassionema sp</i>	0	13	0	4
21	<i>Gyrosigma sp</i>	0	13	0	4
22	<i>Meridion sp</i>	0	13	0	4
23	<i>Eucyridium sp</i>	0	0	48	16
	Total	1050	1471	1712	1442

Sumber : data primer

Jenis diatom dengan kelimpahan tertinggi di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan adalah *Diatoma sp* dengan kelimpahan sebesar 736 sel/L merata di semua stasiun, sedangkan jenis diatom dengan kelimpahan terendah adalah *Achnantis sp*, *Pleurosira sp*, *Skeletonema sp*, *Stephanodiscus sp* dengan masing-masing kelimpahan sebesar 4 sel/L hanya terdapat pada stasiun I atau stasiun kontrol dan untuk *Eunotia sp*, *Thalassionema sp*, *Gyrosigma sp* dan *Meridion sp* dengan kelimpahan sebesar 4 sel/L hanya terdapat pada stasiun II.

2. Parameter Fisika dan Kimia Air Sungai Kuantan

Hasil pengukuran parameter fisika-kimia di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan meliputi: suhu, kecerahan, kecepatan arus, pH dan DO dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Nilai rata-rata parameter fisika-kimia di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan

No	Parameter	Stasiun		
		I	II	III
FISIKA				
1	Suhu (°C)	26,7	26,6	26,7
2	Kecerahan (cm)	23,3	22,8	26
3	Kecepatan arus (m/detik)	3,9	4	5
KIMIA				
1	pH	6	6	6
2	Oksigen terlarut (mg/l)	2,13	2,2	2,2

Sumber : data primer

Suhu

Suhu rata-rata selama penelitian di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan berada pada rentang 26,6°C – 26,7°C. Nilai rata-rata tertinggi pada stasiun I dan III, yaitu 26,7°C. Sedangkan nilai rata-rata terendah 26,6°C terletak pada stasiun II (Tabel 3).

Kecerahan

Nilai rata-rata kecerahan di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan selama penelitian berkisar antara 22,8 cm – 26 cm. Nilai rata-rata kecerahan tertinggi terletak pada stasiun III, yaitu 26 cm. Sedangkan nilai rata-rata kecerahan terendah terletak pada stasiun II, yaitu 28 cm (Tabel 3).

Kecepatan arus

Nilai rata-rata kecepatan arus di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan selama pengamatan berkisar antara 3,9 m/detik – 5 m/detik. Nilai rata-rata kecepatan arus tercepat terletak pada stasiun III, yaitu 5 m/detik. Sedangkan nilai rata-rata kecepatan arus terlambat terletak pada stasiun I, yaitu 3,9 m/detik (Tabel 3).

pH

Hasil pengamatan pH selama penelitian di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan yaitu 6. Nilai rata-rata pH di setiap stasiun adalah 6 terletak pada stasiun I, II dan III (Tabel 3).

Oksigen terlarut (DO)

Konsentrasi oksigen terlarut selama penelitian di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan berkisar antara 2,13 mg/l – 2,2 mg/l. Nilai rata-rata tertinggi oksigen terlarut terletak pada stasiun II dan III, yaitu 2,2 mg/l. Sedangkan nilai

rata-rata oksigen terlarut terendah terletak pada stasiun I, yaitu 2,13 mg/l (Tabel 3).

PEMBAHASAN

1. Keterbatasan Penelitian, Bentuk, Jenis dan Kelimpahan Diatom

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 23 jenis diatom di daerah penelitian yang meliputi *Isthmia sp*, *Aulacoseira sp*, *Diatoma sp*, *Melosira sp*, *Eunotia sp*, *Tubellaria sp*, *Gyrosigma sp*, *Achnantes sp*, *Fragillaria sp*, *Eucampia sp*, *Pleurosira sp*, *Cyclotella sp*, *Skeletonema sp*, *Rhizosolenia sp*, *Stephanodiscus sp*, *Streptotheca sp*, *Tintinnopsis sp*, *Triceratium sp*, *Dactyliosden sp*, *Chaetoceros sp*, *Thalassionema sp*, *Meridion sp*, dan *Eucyridium sp*. *Aulacoseira sp* dan *Diatoma sp* merupakan jenis diatom yang distribusinya merata dan selalu ditemukan pada masing-masing sub-sampling di setiap stasiun. Jenis diatom yang paling dominan adalah jenis *Diatoma sp* dengan kelimpahan 736 sel/L. Jenis ini terdistribusi merata pada stasiun I, II dan III, hal ini kemungkinan disebabkan karena jenis diatom ini merupakan jenis diatom yang cocok dengan keadaan fisika dan kimia di perairan tersebut.

Parameter fisika perairan yang diukur meliputi suhu, kecerahan, kekeruhan dan kecepatan arus. Suhu sangat mempengaruhi kehidupan mikroorganisme di perairan. Menurut Boyd (1982) suhu perairan tropis yang layak untuk kehidupan organisme perairan berkisar 25°C- 32°C. Kecerahan dan kekeruhan merupakan parameter kualitas air yang saling berkaitan yang tidak dapat dipisahkan karena saling mempengaruhi. Kecerahan yang rendah dan kekeruhan yang tinggi mengakibatkan terganggunya system osmoregulasi organisme perairan serta terhambatnya penetrasi cahaya ke dalam air yang bisa disebabkan pengaruh dari kondisi lingkungan dan dari aktivitas masyarakat, seperti adanya aktivitas pengambilan pasir, tempat pembuangan sampah, budidaya ikan air tawar dan aktivitas mandi cuci kakus oleh masyarakat setempat.¹³ Untuk kecepatan arus kemungkinan akan berpengaruh karena akan membawa hanyut mikroorganisme itu sendiri dari target tempat stasiun yang telah ditentukan. Parameter kimia yang juga diukur dalam penelitian meliputi pH dan oksigen terlarut. Tinggi rendahnya pH dipengaruhi oleh kandungan CO₂. Nilai pH berbanding terbalik dengan kadar CO₂ di perairan, sehingga pada saat kandungan CO₂ meningkat, maka pH akan turun dan sebaliknya. Sementara peningkatan kadar CO₂ akan menghalangi proses difusi DO yang akan mempengaruhi nilai DO dalam perairan akan menurun.¹⁴

Jenis diatom seperti *Aulacoseira sp* juga banyak ditemukan pada tiap stasiun dengan kelimpahan sebesar 160 sel/L. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Putra¹⁵ yang mendapatkan 1200 sel/L di Sungai Kuantan kawasan Lubuk Jambi Kabupaten Kuantan Singingi. Hal ini diduga karena sifat fisika dan kimia yang tidak berbeda jauh antara hulu dan hilir Sungai Kuantan, tepatnya di kawan Taluk Kuantan dan kawasan Lubuk Jambi. Sedangkan jenis diatom dengan kelimpahan terendah adalah *Achnantis sp*, *Pleurosira sp*, *Skeletonema sp*, *Stephanodiscus sp*, *Eunotia sp*, *Thalassionema sp*, *Gyrosigma sp* dan *Meridion sp* dengan kelimpahan 4 sel/L setiap jenisnya. Jenis diatom ini distribusinya tidak merata di setiap stasiun, untuk diatom *Achnantis sp*, *Pleurosira sp*, *Skeletonema*

sp, *Stephanodiscus sp* hanya ditemukan di stasiun I dan *Eunotia sp*, *Thalassionema sp*, *Gyrosigma sp* dan *Meridion sp* hanya dapat ditemukan di stasiun II. Pada stasiun I merupakan stasiun yang aktivitas warga lebih sedikit dengan dominan perkebunan warga dan pada stasiun II merupakan kawasan yang tinggi dengan aktivitas masyarakat seperti tempat penyeberangan warga dan juga tempat pengambilan pasir, disini juga terlihat sedikit warga yang menggunakan air di Sungai Kuantan untuk kebutuhan rumah tangga. Selain itu penelitian ini dilakukan pada waktu musim hujan, dimana terjadi peningkatan volume air Sungai Kuantan dan terjadinya tingkat kekeruhan yang sangat tinggi pada air sungai. Tingkat kekeruhan akan dapat menurunkan tingkat kecerahan dan penetrasi cahaya matahari ke dalam air. Pada hal tingkat kecerahan dan penetrasi cahaya matahari diperlukan untuk proses metabolisme diatom, yang pada gilirannya akan mempengaruhi populasi organisme perairan tersebut.^{16,17}

Setiap stasiun mempunyai kelimpahan yang bervariasi, kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun III dengan kelimpahan 1712 sel/L dan yang terendah terdapat pada stasiun I dengan kelimpahan 1050 sel/L. Rata-rata untuk setiap stasiunnya adalah 1442 sel/L. Variasi kelimpahan diatom dipengaruhi oleh sifat biologi air, mencakup kesuburan perairan yang berbeda di setiap stasiun. Distribusi diatom ini dipengaruhi oleh berbagai hal antara lain arus sungai, angin, suhu, sumber makanan atau nutrisi, pencahayaan atau sinar matahari, oksigen terlarut serta karbondioksida.¹⁸

2. Hubungan Jenis dan Kelimpahan Diatom dengan Ilmu Kedokteran Forensik

Pemeriksaan pada suatu kasus tenggelam dalam Ilmu Kedokteran Forensik sudah mengalami banyak kemajuan. Salah satunya yaitu dalam hal mendiagnosis apakah korban suatu kasus mati tenggelam benar mati karena tenggelam atau telah mati terlebih dahulu baru ditenggelamkan. Salah satu pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan menemukan diatom pada tubuh korban mati tenggelam. Penemuan diatom pada tubuh korban merupakan salah satu tanda intravital yang menyatakan korban masih hidup ketika masuk ke dalam air.

Pemeriksaan diatom pada korban mati tenggelam merupakan *golden standard* dalam menegakkan diagnosis korban mati akibat tenggelam. Pemeriksaan diatom dilakukan dengan cara destruksi jaringan pada sampel jaringan paru, darah, ginjal dan sumsum tulang korban dengan menggunakan asam kuat, basa kuat, enzim pencernaan atau bahan penghancur jaringan lain. Pemeriksaan diatom dikatakan positif bila dari sedian paru dapat ditemukan diatom sebanyak 4-5 per LBP atau 10-20 per satu sedian atau bila dari sumsum tulang sebanyak 1 per LBP. Hasil positif palsu dapat ditemukan jika terjadi kontaminasi ekstrinsik ataupun mengkonsumsi air yang didalamnya terdapat diatom.

Diatom yang ditemukan pada tubuh korban mati tenggelam tidak hanya menjadi tanda intravital yang menyatakan korban benar mati karena tenggelam, tetapi dapat juga menunjukkan lokasi dimana korban pertama kali tenggelam. Penentuan lokasi dapat dilakukan dengan membandingkan jenis diatom pada tubuh korban dengan jenis diatom yang ditemukan pada Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah di Kabupaten Kuantan Singingi.

Dengan mengetahui jenis diatom di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan pada penelitian ini maka dapat memperkuat diagnosis dan memperkirakan lokasi kematian, dengan melakukan perbandingan antara diatom yang ditemukan dalam tubuh korban dengan diatom yang ada di perairan tersebut.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah di Kabupaten Kuantan Singingi, diatom yang berhasil diidentifikasi sebanyak 23 jenis antara lain *Isthmia sp*, *Aulacoseira sp*, *Diatoma sp*, *Melosira sp*, *Eunotia sp*, *Tubellaria sp*, *Gyrosigma sp*, *Achnantes sp*, *Fragillaria sp*, *Eucampia sp*, *Pleurosira sp*, *Cyclotella sp*, *Skeletonema sp*, *Rhizosolenia sp*, *Stephanodiscus sp*, *Streptotheca sp*, *Tintinnopsis sp*, *Triceratium sp*, *Dactyliosden sp*, *Chaetoceros sp*, *Thalassionema sp*, *Meridion sp*, dan *Eucyridium sp*. *Aulacoseira sp* dan *Diatoma sp*.
2. Kelimpahan diatom di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan yaitu 1442 sel/L, sedangkan kelimpahan tertinggi terletak di stasiun III dengan total kelimpahan 1712 sel/L. Jenis diatom yang banyak ditemukan adalah *Diatoma sp* dengan kelimpahan 736 sel/L.

SARAN

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Sungai Kuantan kawasan Taluk Kuantan Kecamatan Kuantan Tengah di Kabupaten Kuantan Singingi belum menggambarkan secara menyeluruh mengenai jenis dan kelimpahan diatom. Maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada lokasi, waktu dan kondisi yang berbeda. Selain itu juga perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai gambaran diatom di Sungai Kuantan kawasan lain sebagai pangkalan data.
2. Penelitian ini juga perlu melakukan pemeriksaan kualitas perairan dengan parameter fisika dan kimia yang lebih lengkap lagi, sehingga didapatkan data kualitas perairan yang lengkap yang dapat dihubungkan dengan diatom yang ditemukan pada perairan tersebut.
3. Gambar diatom yang didapatkan dari kamera digital pada penelitian ini kurang begitu jelas dan gambar diatom yang didapat terkadang berbeda dengan buku panduan yang ada. Sehingga untuk penelitian kedepan dapat digunakan mikroskop yang dilengkapi dengan perangkat kamera dan buku panduan yang sesuai dengan diatom yang ditemukan di lapangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dr. Suri Dwi Lesmana, M.Biomed selaku tim supervisi, dr. Huriatul Masdar, M.Sc dan Dr. Ir. Sofyan Husen Siregar, M.sc yang telah banyak memberikan masukan dan saran untuk kesempurnaan penulisan penelitian ini. Terima kasih kepada dr. Lukman Hakim selaku penasehat akademis yang selama ini telah banyak memberikan bimbingan dan semangat kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Van Beeck, E.F., Branche, C. M., Szpilman, D., Modell, J. H., dan Bierens, J. J. L. M. *A New Definition of Drowning*; 2005.
2. World Health Organization. *Injury: A Leading Cause of the Global Burden of Disease*. Geneva: WHO; 1999.
3. Goonetille UKDA. Diatoms in drowning. *Med Sci Law*; 21(3): 194-5. 1981.
4. Krstic, S., A. Duma, B. Janevska, Z. Levkov, K. Nikolova, dan M.Noveska. *Ilmu Forensik Internasional* 127: 198-203; 2002.
5. Timperman, J. *Diagnosis tenggelam*. Tinjauan. *Ilmu Forensik*, 1: 397-409; 1972.
6. Rab, T. *Agenda Gawat Darurat (Critical Care)*. Bandung: PT Alumni. pp: 652-659; 1998.
7. Simpson, K. *Forensic Medicine*. London: The English Language Book Society. pp: 100-104; 1982.
8. Budiyanto, A. *Ilmu Kedokteran Forensik*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. pp: 64-70; 1997.
9. Masaharu A. *Illustration of the Japanese fresh-water Algae*. Tokyo : Uchidarokakuho; 1977.
10. Yunfang HMS. *The freshwater biota in China*. Yantai University Fishery College; 1995.
11. American Public Health Association. *Standard method for the examination of water and waste water*. Washington DC: Port City Press; 1995.
12. Pemerintah kabupaten Kuantan Singingi. Available from URL : <http://www.kuansing.go.id/> (Accesed : 16 Januari 2013).
13. Effendi, H. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelola Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kranius. Yogyakarta; 2003.
14. Kordi, M.G. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta Karya, Bandung; 2005.
15. Putra GS. *Gambaran diatom pada Sungai Kuantan kawasan Lubuk Jambi sebagai penunjang diagnosis identifikasi lokasi korban mati tenggelam [skripsi]*. Pekanbaru: Fakultas Kedokteran Universitas Riau; 2012.
16. Nurrachmi I, Samiaji J, Siregar SH. *Penuntun Praktikum Planktonologi*. Pekanbaru: Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau; 2007.
17. Kennis MJ. *Ecology of estuaries*. Vol I. Boca Raton : CRC Press; 1986.
18. Fitria, Eva. 2008. *Analisis Kualitas Air dan Hubungannya dengan Keanekaragaman Vegetasi Akuatik di Perairan Parapat Danau Toba*. Tesis. Repositori Universitas Sumatera Utara, Medan.