

**PERBEDAAN KELIMPAHAN TOTAL BAKTERI *Aeromonas* sp.
PADA SEDIMEN DAN KERANG *Anodonta* sp.
DI DANAU RAWA PENING, KABUPATEN SEMARANG**

**Difference in Total Abundance of *Aeromonas* sp. in Sediments and in Bivalve
Anodonta sp. from Lake Rawa Pening, Semarang Regency**

Larasati Woro Kusumastuti, Niniek Widyorini, Oktavianto Eko Jati
Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto SH, Tembalang, Semarang, Indonesia 50275; Telephone/Fax: 024-76480685
Email: larasatiworo02@gmail.com, widyorinininiek@gmail.com, oktavianto.eko.jati@gmail.com

Diserahkan tanggal: 13 Agustus 2020, Revisi diterima tanggal: 27 November 2020

ABSTRAK

Warga sekitar bergantung pada Rawa Pening sebagai mata pencaharian. Potensi perikanan di Rawa Pening cukup besar. Salah satunya adalah kerang *Anodonta* sp. dan ikan. Populasi Kerang *Anodonta* sp. di Rawa Pening mengalami penurunan dan kerang *Anodonta* sp. dapat terinfeksi oleh bakteri patogen. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung dan membandingkan kelimpahan total bakteri *Aeromonas* sp. pada kerang *Anodonta* sp. dan sedimen serta perbedaan kelimpahan total bakteri *Aeromonas* sp. pada sedimen dan kerang *Anodonta* sp. di inlet (Sungai Panjang) dan outlet (Sungai Tuntang) Rawa Pening. Metode yang digunakan adalah metode *purposive sampling* dengan mengambil sampel kerang *Anodonta* sp. dan dilakukan *Total Plate Count* (TPC) bakteri *Aeromonas* sp. di Laboratorium Pengelolaan Sumberdaya Ikan dan Lingkungan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Hasil TPC bakteri *Aeromonas* sp. di kerang *Anodonta* sp. pada inlet berkisar antara $1,75 \times 10^4$ hingga $7,79 \times 10^5$ CFU/ml, sedangkan pada outlet berkisar antara $1,65 \times 10^4$ hingga $3,78 \times 10^5$ CFU/ml. Hasil TPC bakteri *Aeromonas* sp. pada sedimen di inlet dan outlet berurutan adalah $6,80 \times 10^5$ dan $7,55 \times 10^4$ CFU/ml. Analisis statistik yang digunakan yaitu *Anova One Way* dengan nilai signifikansi $0,559 > 0,005$, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp. pada kerang *Anodonta* sp. dan sedimen di wilayah inlet dan outlet Rawa Pening.

Kata Kunci: *Aeromonas* sp., *Anodonta* sp., Inlet & Outlet, Rawa Pening, Sedimen

ABSTRACT

*The local people depend on Rawa Pening for their livelihoods. The fishery potential in Rawa Pening is quite large. One of them is *Anodonta* sp. shellfish and fish. The population of *Anodonta* sp. shells in Rawa Pening has decreased and the *Anodonta* sp. shells can be infected by pathogenic bacteria. The purpose of this study was to calculate and to compare the total abundance of *Aeromonas* sp. bacteria in *Anodonta* sp. shellfish and sediments as well as differences in the total abundance of *Aeromonas* sp. bacteria in sediments and *Anodonta* sp. shells in the inlet (Sungai Panjang) and outlet (Sungai Tuntang) Rawa Pening. The method used was purposive sampling method by taking samples of *Anodonta* sp. shells and carried out Total Plate Count (TPC) of *Aeromonas* sp. bacteria at the Laboratory of Fish and Environmental Resources Management, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Diponegoro University. The TPC results of *Aeromonas* sp. bacteria in *Anodonta* sp. shells at the inlet ranged from $1,75 \times 10^4$ to $7,79 \times 10^5$ CFU/ml, while at the outlet ranged from $1,65 \times 10^4$ to $3,78 \times 10^5$ CFU/ml. The TPC results of *Aeromonas* sp. bacteria on the sediment in the inlet and outlet were $6,80 \times 10^5$ and $7,55 \times 10^4$ CFU/ml, respectively. The statistical analysis used was *Anova One Way* with a significance value of $0,559 > 0,005$, so there was no significant difference between the abundance of *Aeromonas* sp. bacteria in *Anodonta* sp. shellfish and sediment in the inlet and outlet areas of Rawa Pening.*

Keywords: *Aeromonas* sp., *Anodonta* sp., Inlet & Outlet, Rawa Pening, Sediment

PENDAHULUAN

Perairan danau merupakan salah satu bentuk ekosistem air tawar yang ada di permukaan bumi. Danau dapat berupa cekungan yang terjadi akibat peristiwa alam dan tidak berhubungan dengan laut, kecuali melalui sungai. Danau termasuk dalam salah satu tipe ekosistem lentik (tergenang) sehingga dapat dikatakan bahwa perairan danau merupakan suatu badan air alami yang selalu tergenang dengan kedalaman bervariasi sehingga membentuk stratifikasi secara vertikal akibat perbedaan suhu, nutrisi dan intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam kolom perairan. Danau dicirikan dengan arus yang sangat lambat (0,001 – 0,01 m/detik) atau hampir tidak ada arus sama sekali. Arus air di danau dapat bergerak ke berbagai arah (Effendi, 2003).

Danau Rawa Pening adalah salah satu danau di Indonesia yang memiliki sembilan sub-DAS yang mengalir menuju Rawa Pening. Beberapa sungai yang mengalir menuju Rawa Pening yaitu sub-DAS Galeh, Legi, Torong, Panjang, Parat, Rengas, Sragen, Kedung Ringin, dan Ringis. Selain itu, ada satu sungai yang keluar (outlet) yaitu Sungai Tuntang. Luas Rawa Pening adalah 2.020 ha. Rawa Pening terletak di Kabupaten Semarang Jawa Tengah (Aida dan Utomo, 2016).

Rawa pening menjadi salah satu mata pencaharian bagi warga setempat. Potensi perikanan di Rawa Pening cukup besar. Potensi tersebut dimanfaatkan oleh nelayan dan petani ikan untuk kegiatan penangkapan dan budidaya ikan. Komoditas yang ada di Rawa Pening bukan hanya ikan saja namun terdapat udang dan kerang air tawar (Suparjo, 2012).

Anodonta sp. mulai muncul di Indonesia sekitar tahun 1969. Diduga, hewan ini berasal dari Taiwan yang tidak sengaja terbawa oleh ikan nila dalam fase larva sehingga sering disebut kerang Taiwan atau Kijing. Larva kerang ini menempel pada sisik dan insang ikan nila, yang kemudian bertumbuh menjadi besar dan banyak ditemui di Indonesia (Hamidah, 2013).

Kerang air tawar atau disebut Kijing (*Anodonta* sp.) telah menjadi salah satu hewan yang cukup penting bagi insan perikanan. Selain sebagai biofilter, bahan makanan ikan dan hewan lainnya juga dagingnya bisa dikonsumsi oleh manusia. Bahkan kini ada kegunaan lain, yaitu sebagai pembuat mutiara. Jadi mutiara tidak hanya dibuat oleh tiram saja, tetapi juga oleh hewan ini. Berdasarkan informasi dari masyarakat yang sering menangkap kerang ini, kijing semakin sulit didapat sehingga jarang dijual di pasar. Hal ini diperkirakan terkait dengan tekanan pada

ekosistem danau sebagai habitat Kerang Kijing dan penangkapan oleh masyarakat yang intensif. Menurut Yanuardi, *et. al.*, (2015) bahwa keberadaan Kerang Kijing semakin berkurang karena pemanfaatan yang berlebihan.

Kerang kijing dapat dikonsumsi oleh manusia, namun dapat ditemukan adanya bakteri yang dapat membahayakan manusia.

Bakteri adalah makhluk hidup kecil yang memiliki struktur seluler yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop sehingga bakteri disebut mikroorganisme atau mikroba. Bakteri dapat ditemukan di berbagai lingkungan seperti di tanah, debu, air dan udara serta dalam tubuh hewan dan tumbuhan. Bakteri juga dapat ditemukan di tempat – tempat yang panas dengan suhu 60°C atau lebih. Berdasarkan bentuknya, bakteri dapat dibedakan menjadi 3 yaitu bulat (*kokus*), batang (*basil*) dan spiral (*spirilia*). Berdasarkan cara reproduksi bakteri dapat terjadi secara seksual melalui cara transduksi, konjugasi dan transformasi atau secara aseksual dengan cara pembelahan biner. Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh faktor suhu, kelembaban, sinar matahari dan zat kimia (Sudjadi dan Laila 2006).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya kajian mengenai kelimpahan total bakteri pada kerang air tawar dan sedimen di Kawasan inlet dan outlet Rawa Pening dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan dari kelimpahan total bakteri pada kerang dan sedimen di Kawasan inlet dan outlet Rawa Pening agar dapat dilakukan monitoring mengenai kelimpahan bakteri di Kawasan Rawa Pening.

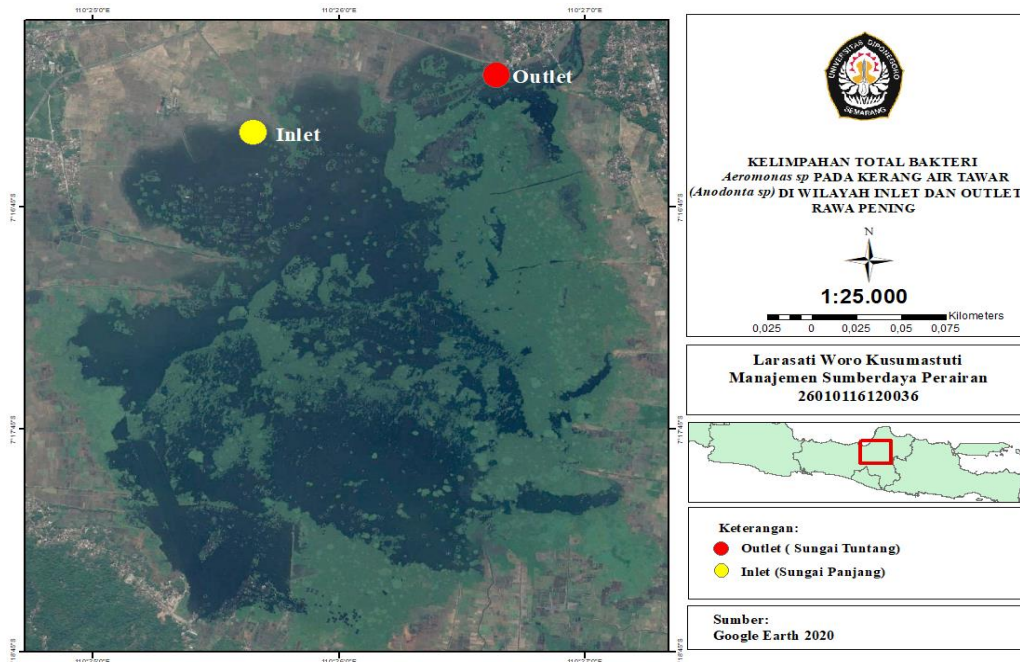
METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Februari 2020 di Kawasan Perairan Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang khususnya pada Sungai Panjang sebagai inlet dan Sungai Tuntang sebagai outlet. Sungai Panjang atau inlet terletak pada koordinat 07°03'23" LS dan 110°26'38" BT sedangkan Sungai Tuntang atau outlet terletak pada koordinat 07°16'03" LS dan 110°26'55" BT. Kedua wilayah terletak di sekitar kawasan perairan Danau Rawa Pening dan masih cukup berdekatan dengan kediaman warga sekitar. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Prosedur penelitian

Penelitian ini diawali survei pendahuluan, kemudian menentukan lokasi titik stasiun dengan metode *purposive sampling*.



Gambar 1. Lokasi sampling penelitian

Kedua titik tersebut masing-masing diambil sampel sedimen yaitu pada inlet dan outlet serta 15 sampel kerang air tawar (*Anodonta sp.*) pada masing-masing inlet dan outlet. Pengambilan jumlah sampel diharapkan dapat mewakili keadaan kelimpahan bakteri *Aeromonas sp.* pada kerang air tawar (*Anodonta sp.*) di inlet dan outlet Danau Rawa Pening

Pengambilan sampel sedimen pada setiap titik menggunakan Ekman Grab kemudian di masukkan ke dalam plastik *zipper*. Pengambilan sampel kerang pada setiap titik dengan cara menyelam dan meraba dengan kaki lalu di ambil dan dimasukkan ke dalam plastic yang berisikan air. Prosedur selanjutnya yaitu melakukan analisis laboratorium dan analisis data, yaitu sebagai berikut:

Analisis tekstur sedimen

Analisis tekstur sedimen dilakukan dengan penggunaan sampel sedimen basah merupakan modifikasi oleh Afiati (1994) terhadap metoda Pipet yang menggunakan sedimen kering (Piper 1950 dalam Afiati, 1994).

Sampel sedimen diambil sejumlah tertentu dan ditimbang sebagai berat basah, lalu diletakkan pada cawan aluminium yang sudah diketahui berat keringnya. Sampel sedimen dalam cawan aluminium dikeringkan dalam oven 110°C selama 4 jam, lalu dipindahkan pada desikator kemudian ditimbang sebagai berat kering kemudian dihitung persentase kadar air dengan rumus sebagai berikut:

$$(\% \text{ Kadar air}) = \frac{(\text{Berat Basah} - \text{Berat Kering})}{\text{Berat Kering}} \times 100\%$$

Sampel kemudian dituang ke dalam ayakan, lalu diayak ke dalam nampan. Pada akhir proses ini pasir kasar tertinggal di ayakan. Pasir kasar dipindahkan ke cawan aluminium yang sudah

diketahui beratnya menggunakan kuas halus, lalu prosedur diulangi (sampel pasir kasar dikeringkan di oven pada suhu 110°C selama 4 jam). Setelah kering dan dingin pada suhu kamar, tanpa ditimbang, kemudian pasir kasar diayak kembali pada saringan. Butiran lolos ayak disisihkan sebagai pasir halus, untuk nantinya digabung dengan pasir halus hasil dekantasi. Sampel pasir kasar yang tidak lolos saring dituangkan lagi ke dalam cawan aluminium, dikeringkan pada suhu 110°C selama 4 jam, dan ditimbang sebagai pasir kasar kering.

Proses dekantasi dilakukan dengan menuangkan 10 ml 10% (NaPO₃)₆ ke dalam gelas ukur 1000 ml bersama seluruh dekantasi dari suspensi sampel sampai sekitar ¾ volume gelas ukur. Gelas ukur ditutup (dialasi plastik, diikat karet gelang) dan diaduk secara manual dengan memegang alas gelas ukur dan tutup dengan lengan lurus di depan dada dan dibalik-balikkan 90 derajat ke arah kanan dan kiri selama sekitar 1 menit. Gelas ukur diletakkan di meja, kemudian tutupnya dibuka, kemudian akuades ditambahkan ke dalam gelas ukur hingga tepat 1000 ml. Lalu ditinggal di ruangan semalaman. Diletakkan menjauhi sinar matahari langsung sepanjang hari.

Hari selanjutnya, temperature air dicatat sesuai dengan nomogram suhu kemudian kembali diaduk selama 1 menit dengan tutupnya dibuka dan sampel pasir halus diambil dengan cara memasukkan pipet. Suspensi sampel dipipetkan ke dalam cawan sampai mengering atau berbentuk pasta lalu dipindahkan ke oven dan ditimbang sebagai *oven-dry silt and clay*. Sampel pemipetan kedua selalu dilakukan pada hari berikutnya sehingga langkah diatas diulangi.

Pada tahap-tahap akhir bila pasir halus sudah tampak bersih, gelas ukur diisi kembali dengan cepat sampai setinggi 10 cm sedemikian hingga semua

sedimen di dasar tersuspensi ke kolom air, kemudian suhu air dicatat dari termometer dan dibaca lama waktu dekantasi dari nomogram untuk suhu tersebut. Data-data yang didapatkan diolah melalui *Microsoft Excel* dan menggunakan aplikasi *Segitiga Shepard* untuk mengetahui jenis dari tekstur sedimen tersebut.

Analisis kelimpahan bakteri

Persiapan sampel

Pengukuran kerang air tawar dilakukan dengan cara menimbang berat kerang dan mengukur dengan meteran jahit kemudian dicatat. Daging kerang *Anodonta* sp. dipotong kecil-kecil menggunakan gunting kemudian di haluskan menggunakan mortal. Daging yang sudah dihaluskan kemudian diencerkan untuk proses penanaman atau inokulasi bakteri.

Isolasi bakteri *Aeromonas* sp.

Tahapan yang pertama untuk analisis kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp. adalah pengenceran sampel yang dibuat dari seri pengenceran 10^{-1} sampai dengan 10^{-3} dengan cairan aquades steril dengan cara memasukkan 1 gr sedimen kedalam tabung reaksi yang telah terisi 9 ml aquades steril. Perbandingan yang digunakan adalah 1:9. Perlakuan tersebut berlaku untuk sampel sedimen dan kerang *Anodonta* sp.

Media yang digunakan adalah media GSP (*Glutamate Starch Phenol*) yang dilarutkan pada 1 liter aquades dan dihomogenkan dengan *hot plate magnetic stirrer* merk Cimarex. Sterilisasi media menggunakan autoklaf merk All American dengan suhu 121°C selama 15 menit. Sampel sedimen sebanyak 1 gram dicampur dalam 0,9 ml aquades steril (pengenceran 10^{-1}) kemudian di vortex begitu seterusnya hingga pengenceran 10^{-3} .

Penanaman masing-masing sampel menggunakan metode *pour plate* masing-masing 1ml dari hasil pengenceran menggunakan *yellowtip*. Proses inkubasi dilakukan selama 24 jam pada suhu 38°C di inkubator. Pada media agar GSP, bakteri positif *Aeromonas* sp. jika bakteri yang tumbuh berwarna krem dan media agar berubah menjadi berwarna kuning-oranye (Lukistyowati dan Kurniasih, 2011).

Total Plate Count (TPC)

Metode penghitungan total bakteri adalah sebagai berikut; mengambil cawan petri yang medianya sudah ditumbuhi oleh bakteri; dihitung secara manual pada koloni yang terlihat menggunakan colony counter. Selanjutnya jumlah koloni dapat dihitung menggunakan *Total Plate Count* (TPC) dengan rumus:

$$N\left(\frac{\text{CFU}}{\text{ml}}\right) = \frac{\sum n \times 10^x \times 1000}{\text{vol.inokulasi}}$$

Keterangan:

- N = kelimpahan bakteri (upk/ml)
 upk = unit pembentukan koloni
 (CFU= *colony forming unit*)
 n = jumlah koloni bakteri di *plate agar*
 10^x = seri pengenceran

Parameter fisika kimia

Pengukuran parameter fisika dan kimia dilakukan secara *insitu* dimana pengukuran pH dan temperatur dilakukan pada lokasi penelitian. Pengukuran parameter fisika dan kimia dilakukan pada setiap titik. Pengukuran derajat keasaman (pH) dilakukan dengan pH soil dengan cara mencelupkan ujung pH soil ke dalam sampel, sedangkan temperatur diukur menggunakan temperatur tembak yang diarahkan ke sampel.

Uji statistika

Analisis data menggunakan uji *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan kelimpahan total bakteri pada inlet dan outlet perairan Rawa Pening. Dalam pengolahan data ini digunakan IBM SPSS Statistic 24.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan parameter fisika kimia yang dilakukan pada sedimen di inlet dan outlet Danau Rawa Pening didapatkan hasil yang hampir sama. Hasil dari pengukuran yang telah dilakukan yaitu dengan nilai pH pada titik 1 dan titik 2 sama yaitu 7. Untuk temperatur titik 1 adalah $26,9^{\circ}\text{C}$ dan pada titik 2 adalah 27°C (Tabel 1).

Tabel 1. Pengukuran fisika kimia sedimen

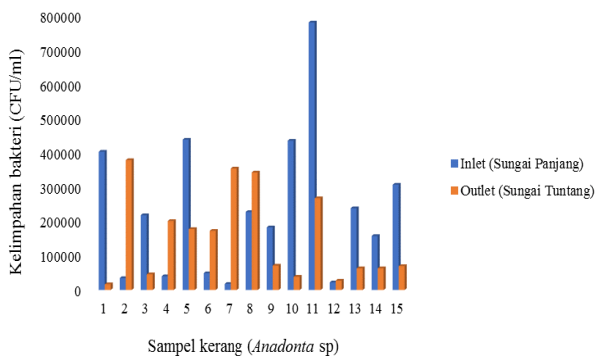
No.	Parameter	Titik	Nilai
1	pH	1	7
		2	7
2	Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)	1	27
		2	26,9

Berdasarkan Tabel 1, Rata-rata pH sedimen inlet dan outlet adalah 7. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada saat pengukuran dilakukan pada hari yang sama dan masih dalam satu lingkup perairan Danau Rawa Pening. Umumnya, sebagian biota akuatik menyukai pH kisaran 7-8,5, namun kebanyakan mikroorganisme tumbuh optimum pada pH 6-8 (Tatangidatu, *et. al.*, 2013). Sebagian biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH, meskipun demikian mikroorganisme masih dapat tumbuh baik diluar pH tersebut. Menurut Hua and Naves (2007) bahwa pH yang mendukung kehidupan dari kerang air tawar adalah kisaran 7-8. Nilai pH menunjukkan keseimbangan asam dan basa suatu perairan

Angka temperatur pada inlet dan outlet tidak jauh berbeda (Tabel 1) hal ini disebabkan karena pengambilan sampel masih pada satu wilayah perairan Danau Rawa Pening. Temperatur pada inlet adalah 27°C dan pada outlet lebih rendah sedikit

yaitu 26,9°C. Temperatur merupakan salah satu faktor penting dalam proses metabolisme organisme di perairan (Effendi, 2003). Bakteri dan kerang pada umumnya memiliki kisaran optimum untuk temperatur. Temperatur optimum untuk pertumbuhan bakteri adalah berkisar antara 26 – 36°C (Indriani, 2008). Bakteri *Aeromonas* dapat hidup pada kisaran suhu tinggi mencapai 37°C. Genus *Aeromonas* bersifat motil dan dapat hidup pada kondisi aerob. Suhu optimum untuk pertumbuhannya yaitu 22°C, tetapi sebagian besar tumbuh baik pada 37°C (Yulma, *et. al*, 2019).

Jumlah bakteri *Aeromonas* sp. di kerang *Anodonta* sp. pada inlet (Sungai Panjang) berkisar antara $1,75 \times 10^4$ hingga $7,79 \times 10^5$ CFU/ml. Sedangkan untuk jumlah bakteri *Aeromonas* sp. di kerang *Anodonta* sp. pada outlet (Tuntang) berkisar antara $1,65 \times 10^4$ hingga $3,78 \times 10^5$ CFU/ml. Hal ini dapat disebabkan karena besar dari kerang *Anodonta* sp. yang sangat berbeda. Kerang yang didapatkan memiliki ukuran yang bervariasi sehingga jumlah bakteri yang didapatkan bervariasi juga. Kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp. pada sampel sedimen inlet dan outlet didapatkan hasil kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp. di inlet sebanyak $6,80 \times 10^5$ dan outlet sebanyak $7,55 \times 10^4$. Perbedaan jumlah total kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp. pada kerang *Anodonta* sp. dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbedaan jumlah total kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp. pada kerang *Anodonta* sp.

Perbedaan jumlah kelimpahan tersebut dapat diakibatkan karena pada umumnya kerang memakan fitoplankton, bahan organik tersuspensi dan bakteri, sehingga dapat sewaktu-waktu bakteri berkembang di tubuh kerang. Menurut Murdinah (2009), kerang ini bersifat *filter feeder* yang mengakibatkan mikroorganisme termasuk bakteri patogen terakumulasi dengan kadar relatif tinggi pada tubuh kerang. Keberadaan bakteri dalam tubuh kekerangan juga dapat disebabkan karena sifat biologis kerang itu sendiri yaitu sebagai *filter feeder* (Muliani *et. al.*, 1998).

Tipe substrat mempengaruhi tingkat signifikansi atau tingkat perbedaan antara kelimpahan bakteri pada kerang air tawar dan sedimen di inlet dan outlet. Berdasarkan penelitian

yang telah dilakukan mengenai tekstur sedimen (tabel 2), bahwa tipe substrat pada stasiun penelitian adalah liat. Selain itu, jenis partikel-partikel tanah tersebut dapat menjadi tempat untuk berkembangnya bakteri.

Keberadaan mikroba di dalam tanah dipengaruhi oleh sifat fisika dan kimia tanah. Komponen tanah sendiri dapat berupa pasir, debu, lempung dan bahan organik serta penyusun lain yang membentuk tekstur tanah. Perbedaan yang tidak signifikan dapat disebabkan karena partikel tanah yang sama yaitu liat, yang memiliki ukuran paling kecil dibandingkan dengan debu dan pasir. Semakin tinggi persentasi liat, maka struktur tanah akan semakin lengket dan padat. Padatnya tanah dapat menghalangi kolonisasi dan mobilitas bakteri di dalam tanah, sehingga menyebabkan populasi bakteri semakin kecil pula (Pambudi, *et. al.*, 2016).

Tabel 2. Struktur tekstur sedimen

No.	Lokasi	Fraksi Sedimen (%)			Total (%)
		Pasir	Debu	Liat	
1	Inlet (Sungai Panjang)	29	11	60	100
2	Outlet (Sungai Tuntang)	24,36	32,26	43,38	100

Karakteristik substrat merupakan salah satu faktor pendukung kehidupan organisme dasar perairan seperti kerang. Menurut Rajab *et.al.*, (2016) menjelaskan bahwa *Bivalvia* banyak ditemukan pada daerah yang memiliki sedimen lumpur dan sedimen lunak, karena *bivalvia* merupakan kelompok hewan pemakan suspensi, penggali dan pemakan deposit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa tipe sedimen di Danau Rawa Pening tepatnya di Sungai Panjang dan Sungai Tuntang adalah sedimen halus atau liat. Fraksi tanah yang mendominasi pada habitat kerang air tawar di Rawa Pening berupa liat. Adanya fraksi pasir (tabel 2) merupakan salah satu yang meningkatkan pertukaran massa air dan tersedianya oksigen sehingga baik untuk pertumbuhan kerang kijing (Suwignyo *et al.*, 2005).

Uji *Anova One Way* merupakan uji yang digunakan untuk melihat perbedaan kelimpahan total bakteri *Aeromonas* sp. pada kerang *Anodonta* sp. dan sedimen di kawasan inlet dan outlet Danau Rawa Pening. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp. pada kerang *Anodonta* sp. dan sedimen di inlet dan outlet (H_0 diterima, H_1 ditolak). Hal ini dapat dilihat pada nilai signifikansi sebesar $0,559 > 0,005$ dimana dasar pengambilan keputusan pada uji ini jika nilai signifikansi $>$ probabilitas maka H_0 diterima sedangkan apabila nilai signifikansi $<$ probabilitas maka H_1 ditolak.

Perbedaan yang didapatkan adalah tidak signifikan atau rata-rata hampir sama, hal tersebut dapat disebabkan karena sampel kerang *Anodonta*

sp. dan sedimen masih dalam satu lingkup yang sama dengan keadaan temperatur, tekstur sedimen dan pH yang hampir sama pula. Bakteri diketahui terdapat sangat melimpah dan aktif pada kerang mulai dari lekukan cangkang hingga di dalam jaringan kerang. Namun dalam jumlah yang cukup banyak tentu menimbulkan dampak yang buruk bagi kehidupan dan pertumbuhan kerang. Bakteri *Aeromonas* sp. selain mengkontaminasi ikan, juga mengkontaminasi beberapa biota akuatik atau makanan – makanan hasil laut seperti udang, kepiting, kerang, lobster dan sebagainya (Sumampouw dan Risjani, 2018).

KESIMPULAN

1. Kelimpahan total bakteri *Aeromonas* sp. pada kerang air tawar (*Anodonta* sp.) berkisar antara $1,65 \times 10^4$ hingga $7,79 \times 10^5$.
2. Kelimpahan total bakteri *Aeromonas* sp. pada sedimen titik inlet adalah sebesar $6,80 \times 10^5$ Sedangkan pada outlet adalah sebesar $7,55 \times 10^4$ dan
3. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelimpahan bakteri *Aeromonas* sp. pada kerang *Anodonta* sp. dan sedimen di kawasan inlet dan outlet Danau Rawa Pening.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada staf Laboratorium Pengelolaan Sumberdaya Ikan dan Lingkungan (PSDIL), Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Undip yang telah membantu proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, S.N, dan Utomo, A.D. 2016. Kajian Kualitas Perairan untuk Perikanan di Rawa Pening Jawa Tengah. *Jurnal Bawal*. 8(3) : 173-182.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisius. 249 hlm.
- Hamidah, A. 2013. Pengaruh Beberapa Ukuran dan Jenis Ikan Sebagai Inang Terhadap Densitas Penempelan *Gloekidia* Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea). *Jurnal Biospecies*. 6(2):46-50.
- Hua, D. and Naves, R. J. 2007. *Captive Survival and Pearl Culture Potential of The Pink Heelsplitter Potamilus alatus*. *North American Journal of Aquaculture*, 69:147-158.
- Indriani, Y. (2008). Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Mangrove Api-Api (*Avicennia marina forssk. vierh*) di Desa Lontar, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murdinah. 2009. Penanganan dan Diversifikasi Produk Olahan Kerang Hijau. *Squalen*, 4(4).
- Muliani, M. Atmomarsono dan M. I. Madeli. 1998. Pengaruh Penggunaan Keckerangan Sebagai Biofilter Terhadap Kelimpahan dan Komposisi Jenis Bakteri pada Budidaya Udang Windu (*Panaeus monodon*) dengan Sistem Resirkulasi Air. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 4(4):54-61.
- Pambudi, A., N. Noriko dan E. P. Sari. 2016. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Tanah Sawah di Kecamatan Medan Satria dan Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 3(4):187-195.
- Rajab, A., Bahtiar dan Salwiyah. 2016. Studi Kepadatan dan Distribusi Kerang Lahubado (*Glaucanome* sp) di Perairan Teluk Staring Desa Ranooha Raya Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 1(2): 103-114.
- Sudjadi, B. dan S. Laila. 2006. Biologi Sains dalam Kehidupan. Ed-2. Jakarta Timur: Yudhistira. 161 hlm.
- Sumampouw, O. J. dan Y. Risjani. 2018. Indikator Pencemaran Lingkungan. Ed-1. Yogyakarta: Deepublish.43 hlm
- Sunarto, 2007. Bioindikator pencemar logam berat cadmium (Cd) dengan analisis struktur mikroanatomi, efisiensi fungsi insang, morfologi dan kondisi cangkang kerang air tawar (*Anodonta woodiana* Lea). *Disertasi S3* Universitas Airlangga. Surabaya.
- Yanuardi, F., D. Suprpto dan Djuwito. 2015. Kepadatan dan Distribusi Spasial Kerang Kijing (*Anandonta woodiana*) di Sekitar Inlet dan Outlet Perairan Rawa Pening. *Diponegoro Journal Of Maquares*. 4(2): 38-47.
- Suparjo, M. N. 2012. Kajian Potensi Kegiatan Sumberdaya Perikanan Rawa Pening Kabupaten Semarang. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Diponegoro, Semarang. (<http://eprints.undip.ac.id/33694//KajianPotensiPerikananRawapening-Mustofa.pdf>) Download 28 April 2014.
- Suwignyo, S., B. Widigdo, Y. Wardianto dan M. Krisanti. 2005. Avertebrata Air. Penebar Swadaya, Jakarta. 204 hlm
- Tatangidatu, F., O. Kalesaran dan R. Rompas. 2013. Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. *Jurnal Budidaya Perairan*, 1(2): 8-19.
- Yulma, G. I. Satriani, Awaludin, B, Ihsan dan B. Pratiwi. 2019. Bacteria Diversity in Sediment from Mangrove and Bekantan Conservation Area, Tarakan City. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*, 7(2):697-706.