

M E T A M O R F O S A
Journal of Biological Sciences

eISSN: 2655-8122

<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

Komunitas dan Preferensi Habitat Gastropoda pada Kedalaman Berbeda di Zona Litoral Danau Singkarak Provinsi Sumatera Barat

Community and Preferences Habitat Gastropods in Depth in Different Littoral Zone Singkarak Lake West Sumatra

Yuli Wendri^{1*}, Jabang Nurdin², Indra Junaidi Zakaria²

¹Program Studi Magister Ilmu Biologi, Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang

²Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Andalas, Padang

*Email :yuliwendri@gmail.com

INTISARI

Penelitian ini dilakukan di Danau Singkarak pada bulan Februari-Maret 2016 dengan metode *purposive sampling* pada tiga lokasi yaitu Tanjung Mutiara, Malalo dan Paninggahan pada kedalaman 0,5 m, 1 m dan 1,5 m. Sampel diambil menggunakan “*Surber net*” ukuran 30x30 cm². Hasil penelitian didapatkan empat spesies Gastropoda dari famili Thiaridae yaitu *Melanoides granifera*, *Melanoides tuberculata*, *Brotia costula* dan *Thiara scabra*. Kepadatan populasi Gastropoda di Danau Singkarak rata-rata 399,75 ind/m². Kepadatan populasi pada setiap kedalaman berkisar 271,11-568,89 ind/m², kepadatan populasi tertinggi didapatkan pada kedalaman 1,5 m dan yang terendah pada kedalaman 0,5 m. *Melanoides tuberculata* memiliki kepadatan tertinggi di tiap kedalaman. *M. granifera* lebih menyukai habitat dengan kedalaman 1,5 m, *M. tuberculata* lebih menyukai kedalaman 1 m, *T. scabra* mendekati kedalaman 1,5 m dan *B. costula* menyukai habitat dengan kedalaman 0,5 m. Kondisi habitat di danau singkarak yang diukur tergolong baik dan cocok untuk kehidupan Gastropoda.

Kata Kunci : Komunitas, Preferensi, Habitat, Gastropoda, Litoral, Singkarak

ABSTRACT

This research was conducted in Lake Singkarak from February to March 2016, using purposive sampling method in three locations namely Tanjung Mutiara, Malalo and Paninggahan, at a depth of 0.5 m, 1 m and 1.5 min each location. Samples were collected using 30x30 cm² surber net. The result showed four gastropod species from family of Thiaridae, namely *Melanoides granifera*, *Melanoides tuberculata*, *Brotia costula* and *Thiara scabra*. Average population density of gastropod in Lake Singkarak was 399.75 ind/m². The population density at depths ranging from 271.11 to 568.89 ind/m², the highest population density is showed at a depth of 1.5 m and the lowest at a depth of 0.5 m. *Melanoides tuberculata* shows highest density at all depths. *M. granifera* prefers habitats with a depth of 1.5 m, *M. tuberculata* prefers a depth of 1 m, *T. scabra* prefers a depth up to 1.5 m and *B. costula* prefer habitat with a depth of 0.5 m. Condition of Lake Singkarak shows as favorable and suitable habitat for gastropod's life.

Keywords: Community, Preferences, Habitat, gastropods, Litoral, Singkarak

PENDAHULUAN

Kelas Gastropoda umumnya lebih dikenal dengan sebutan siput atau keong dan termasuk

pada filum Moluska. Gastropoda dalam penyebaran sangat luas dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan sangat beragam, seperti dapat hidup di daratan, perairan tawar, laut, substrat berpasir dan berlumpur (Nybakken, 1992; Kusriani, 2000). Gastropoda memiliki spesies paling beragam dan terbesar karena berhasil menempati berbagai macam habitat dan ekosistem seperti, ekosistem lamun, ekosistem karang, ekosistem mangrove dan substrat berpasir/ berlumpur (Cappenberg *et al.*, 2006).

Faktor-faktor yang menentukan kelimpahan Gastropoda yaitu makanan, faktor fisika kimia air, kedalaman air dan substrat tempat organisme itu hidup. Okland (1983) menyatakan bahwa kelimpahan Gastropoda dipengaruhi oleh pH dan makrovegetasi. Gastropoda juga ditemukan berlimpah pada tumbuhan akuatik, seperti *Potamogeton amplifolius* dan *Ecichornia crassipes* (Izmiarti *et al.*, 1993). *P. amplifolius* yang berdaun lebar dan terendam dalam air dihuni oleh alga epifitik yang merupakan sumber makanan bagi Gastropoda, sedangkan *E. crassipes* akar-akarnya merupakan perangkap detritus juga merupakan sumber makanan bagi Gastropoda. Faktor lain yang menentukan kelimpahan Gastropoda adalah kandungan kalsium di perairan karena kalsium merupakan materi esensial untuk pembentukan cangkang (Pennak, 1978; Okland, 1983). Selain faktor-faktor diatas, kedalaman air juga menentukan kelimpahan Gastropoda (Jonasson, 1978; Kramadibrata dan Lan, 1982).

Danau Singkarak merupakan salah satu danau yang terdapat di Sumatera Barat yang berfungsi sebagai daerah tujuan wisata, perikanan, lahan perkebunan, transportasi dan pemukiman. Aktivitas pertanian yang intensif menggunakan pupuk dan pestisida untuk meningkatkan produksi pertanian akan mengakibatkan masuknya residu bahan tersebut ke dalam danau. Selain itu aktivitas penduduk pada pemukiman dan rekreasi juga memberikan kontribusi yang dapat mengganggu ekosistem danau melalui sampah-sampah domestik yang masuk dan menumpuk di dalam danau. Sampah-sampah tersebut banyak terlihat di

sekitar aliran masuk dan pada pinggiran danau (zona litoral). Semua masukan yang berasal dari aktivitas manusia di sekitar danau tentu akan berpengaruh terhadap sifat fisika dan kimia air, dimana nantinya akan berpengaruh terhadap biota yang hidup di dalam danau, salah satunya adalah Gastropoda.

Preferensi atau Pemilihan habitat yang disukai Gastropoda harus dapat menyediakan semua kebutuhan hidup Gastropoda yang terdiri atas makanan, air, tempat berlindung, dan berkembang biak. Untuk menjamin kelestarian populasi Gastropoda, maka habitat yang disukai harus memiliki kualitas yang baik dan kebutuhan hidup Gastropoda mencukupi. Mengingat pentingnya peranan Gastropoda pada perairan Danau Singkarak, Gastropoda juga berperan cukup penting di dalam ekosistem danau dan keberadaannya syarat dengan pengaruh oleh kualitas air. Maka dilakukan penelitian tentang komunitas dan preferensi habitat Gastropoda pada kedalaman berbeda di zona litoral Danau Singkarak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2016 di Danau Singkarak Sumatera Barat. Sampel Gastropoda dikoleksi di lapangan dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Riset Ekologi Hewan, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Laboratorium Air, Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan lokasi penelitian ditetapkan secara *purposive sampling*. Lokasi penelitian dibagi atas tiga lokasi yaitu lokasi I= Tanjung Mutiara merupakan tempat pariwisata, lokasi II= Malalo merupakan areal pemukiman penduduk dan lokasi III= Paninggahan merupakan areal persawahan. Masing-masing lokasi diambil 3 stasiun berdasarkan kedalaman yaitu stasiun 1 = 0,5 m, stasiun 2= 1,0 m dan stasiun 3 = 1,5 m.

Alat-alat yang digunakan adalah *LaMotte water sample*, Surber net 30 x 30 cm², saringan bertingkat Tyler (USA) dengan ukuran mesh 250 mikron dan 275 mikron, Keping secchi, kertas indikator pH sekop, termometer, kertas

label, ember plastik, baki plastik, baskom, karet gelang, plastik sampel ukuran 2 kg dan 5 kg, botol film (tempat sampel), erlenmeyer volume 250 ml, gelas ukur, botol gelap dan botol terang volume 250 ml, *Box* pendingin, botol volume 1 liter, pipet volumetrik, suntik 5 ml dan 1 ml, pipet tetes, petridish, pinset, label tempel, alat tulis, kamera digital.

Bahan yang digunakan adalah Natrium thiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 0,025 N, MnSO_4 , KOH/KI, H_2SO_4 pekat, NaOH 0,02 N, alkohol 70 %, larutan amilum 1 %, larutan Penolftalein (pp) 1 %, larutan formalin 40 %, Aquadest.

Prosedur kerja sebagai berikut: pada masing-masing lokasi ditarik garis transek sejajar garis pantai pada zona litoral sampai pada kedalaman: 1,5 m. kemudian pada garis transek tersebut pada kedalaman 0,5 m, 1 m dan 1,5 m, sampel Gastropoda diambil menggunakan *surber net* 30 x 30 cm^2 , Pengambilan sampel dilakukan lima kali pengulangan. *surber net* diletakkan di dasar danau, kemudian substrat dikeruk sehingga Gastropoda terjaring dalam jala. Kemudian substrat dipisahkan dengan saringan bertingkat Tyler (USA) dengan mata saringan 250 mikron dan 275 mikron, Sampel yang didapat disortir menggunakan tangan, sampel dibersihkan dengan air dan direndam dengan formalin 4 % selama 1 hari, kemudian dicuci dan dikeringkan, sampel dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diisi alkohol 70 % sebagai pengawet, lalu diberi label.

Tahap berikutnya sampel yang telah dikoleksi dilakukan penyortiran dan diidentifikasi. Identifikasi Gastropoda berdasarkan beberapa karakter morfologi cangkangnya. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan buku acuan Djajasasmita (1999), Van Benthem Jutting (1956), dan Pennak (1978).

Pengukuran kondisi habitat Gastropoda sebagai berikut: suhu air diukur dengan termometer, kecerahan air diukur dengan Keping secci dan derajat keasaman (pH) dengan kertas indikator pH, pengukuran kandungan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*), pengukuran CO_2 bebas, pengukuran *Total Suspended Solid* (TSS), pengukuran *Biological Oxygen Demand* (BOD), pengukuran kadar

nitrat (NO_3), Nitrit (NO_2), amoniak dan kalsium (Ca), kadar organik substrat, dan penentuan komposisi partikel substrat.

Kepadatan Populasi

Kepadatan populasi dinyatakan dengan jumlah individu/ m^2 . Kepadatan dihitung dengan menggunakan rumus Odum (1998).

$$\text{Kepadatan (Ind./m}^2\text{)} = \frac{\text{Jumlah Individu suatu jenis}}{\text{Luas plot contoh}}$$

$$\text{Kepadatan Relatif} = \frac{\text{Kepadatan suatu jenis}}{\text{Jumlah kepadatan semua jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi Kehadiran} = \frac{\text{Jumlah kehadiran suatu jenis}}{\text{Jumlah semua sampel yang diamati}} \times 100\%$$

Indeks Keanekaragaman Spesies

Perhitungan indeks keanekaragaman dilakukan dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1998).

$$H' = -\sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan : H' = Indeks diversitas,
 \ln = logaritma natural,
 P_i = n_i/N_i ,
 s = Jumlah seluruh spesies
 i = Jumlah individu

Indeks Equabilitas atau Kemerataan (E)

Kemerataan dihitung dengan menggunakan rumus indeks equabilitas (E):

$$E = \frac{H'}{H_{\text{maks}}} = \frac{H}{\ln s}$$

Keterangan: H = Indeks Keanekaragaman dan
 s = Jumlah spesies (Krebs, 1989)

Indek Dominansi

Untuk mengetahui ada dan tidaknya Gastropoda yang mendominasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = \sum p_i^2$$

Keterangan : D = Indeks dominansi dan
 $p_i = n_i/N$

Preferensi Habitat

Analisis data yang digunakan dalam menentukan preferensi habitat Gastropoda yaitu

dengan menggunakan analisis Faktorial koresponden (*Correspondence Analysis*, CA) (Bengen, 2000) pada Program SPSS 16, dimana data spesies dan individu Gastropoda sebagai baris dan lokasi dan kedalaman sebagai kolom. Analisis CA umumnya digunakan untuk mengetahui karakteristik distribusi jenis biota.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan Gastropoda di Danau Singkarak

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada zona litoral Danau Singkarak ditemukan 4 spesies Gastropoda dari famili Thiaridae yaitu *Brotia costula*, *Thiara scabra*, *Melanoides granifera*, dan *Melanoides tuberculata*. Kepadatan populasi Gastropoda di Danau Singkarak rata-rata 399,75 ind/m². Berdasarkan kepadatan relatif yaitu *M. tuberculata* (44,41%), *M. granifera* (42,56%), *B. costula* (8,15%) dan *T. scabra* (4,88%). Sedangkan frekuensi kehadiran *M. tuberculata*, *M. granifera*, *B. costula* yaitu 100% dan *T. scabra* mempunyai frekuensi kehadiran sedang yaitu 55,56%.

Kepadatan populasi Gastropoda pada lokasi I (Tanjung Mutiara) yaitu kedalaman 0,5 m (142,22 ind/m²), kedalaman 1 m (184,44 ind/m²) dan kedalaman 1,5 m (373,33 ind/m²). Umumnya pada tiap kedalaman, kepadatan populasi tertinggi diperlihatkan oleh spesies *M. granifera*. Kepadatan populasi Gastropoda pada lokasi II (Malalo) pada kedalaman 0,5 m (306,67 ind/m²), kedalaman 1 m (424,44 ind/m²) dan kedalaman 1,5 m yaitu (513,33 ind/m²). Umumnya pada tiap kedalaman, kepadatan populasi tertinggi diperlihatkan oleh spesies *M. tuberculata*. Kepadatan populasi Gastropoda pada lokasi III (Panningahan) yaitu kedalaman 0,5 m (364,44 ind/m²), kedalaman 1 m (464,44 ind/m²) dan kedalaman 1,5 m (820 ind/m²). Umumnya pada tiap kedalaman kepadatan populasi tertinggi diperlihatkan oleh spesies *M. tuberculata*.

Kepadatan populasi Gastropoda tertinggi berdasarkan kedalaman ditemukan di lokasi III (Panningahan) pada kedalaman 1,5 m (820 ind/m²) dan terendah di lokasi I (Tanjung Mutiara) pada kedalaman 0,5 m (142,22 ind/m²). Tingginya kepadatan populasi di lokasi

III (Panningahan) karena adanya aliran masuk air kedalam danau, sehingga bahan organik yang berasal dari luar terbawa dan terakumulasi pada lokasi ini. Bahan organik merupakan sumber makanan bagi Gastropoda pemakan detritus. Selain itu, komposisi partikel yang bersubstrat lumpur dan kadar organik substrat yang tinggi yaitu 1,80%. Bahan organik substrat merupakan salah satu sumber makanan bagi Gastropoda, kandungan organik yang tinggi pada substrat akan meningkatkan populasi Gastropoda. Hampir sama dengan penelitian Santos dan Umaly (1989) di Danau Paoay Philipina dimana kepadatan Gastropoda tertinggi ditemukan pada lokasi yang mempunyai substrat dasar berlumpur dan banyak sisa-sisa tumbuhan yang membusuk. Kepadatan populasi terendah ditemukan pada lokasi I (Tanjung Mutiara). Hal ini disebabkan karena kurang cocoknya faktor lingkungan di lokasi ini untuk kehidupan Gastropoda, lokasi pengambilan sampel diambil merupakan lokasi wisata yang digunakan untuk tempat bermain air bagi pengunjung atau wisatawan dan kandungan substrat lumpur di lokasi ini lebih sedikit yaitu 0,24%, substratnya yang didominasi oleh batu, kerikil dan pasir.

Kepadatan populasi Gastropoda berdasarkan kedalaman di Danau Singkarak yaitu kedalaman 0,5 m, 1 m dan 1,5 m yaitu 271,11 ind/m², 357,78 ind/m² dan 568,89 ind/m². Umumnya pada tiap kedalaman kepadatan populasi tertinggi diperlihatkan oleh spesies *M. tuberculata*. Menurut Djajasmita (1993) bahwa *M. tuberculata* merupakan organisme yang mampu hidup dalam lumpur dan memakan detritus maupun bahan-bahan organik yang telah membusuk.

Indeks Keanekaragaman, Indeks Equitabilitas dan Dominansi Gastropoda

Indeks keanekaragaman Gastropoda di Danau Singkarak adalah 1,08 dengan kategori sedang. Indeks keanekaragaman Gastropoda berdasarkan kedalaman yaitu 1,08 (kedalaman 0,5 m), 1,05 (kedalaman 1 m) dan 1,06 (kedalaman 1,5 m) dengan kategori sedang.

Indeks keanekaragaman berdasarkan kedalaman tiap lokasi paling rendah ditemukan

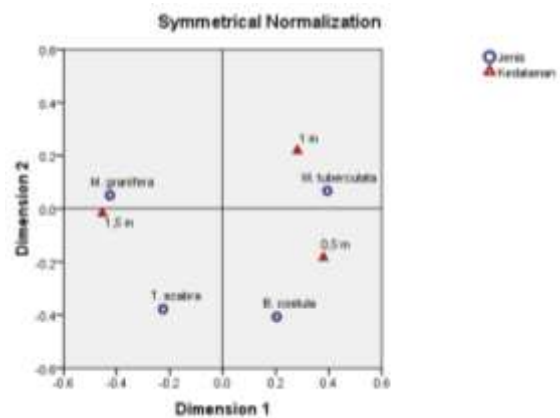
di lokasi I (Tanjung Mutiara) pada seluruh kedalaman. Rendahnya indeks keanekaragaman di lokasi I (Tanjung Mutiara) disebabkan karena jumlah spesies yang lebih sedikit (3 spesies) dibandingkan dengan lokasi lainnya. Menurut Kendeigh (1980) dan Odum (1998) menyatakan bahwa indeks keanekaragaman spesies tidak hanya ditentukan oleh jumlah spesies saja tetapi juga ditentukan oleh kesamarataan populasi. Pada lokasi II (Malalo) tiap kedalaman ditemukan jumlah spesies yang sama dengan lokasi III (Panningahan), namun indeks keanekaragaman yang didapatkan pada lokasi III (Panningahan) lebih tinggi di bandingkan dengan lokasi II (Malalo). Rendahnya nilai indeks kesamarataan, hal ini ditunjukkan dengan adanya spesies tertentu yang mendominasi yaitu *M. tuberculata*. Adanya dominasi dari *M. tuberculata* disebabkan karena lokasi III (Panningahan) merupakan tempat aliran masuk ke danau, sehingga kondisi substrat berlumpur yang cukup tinggi dan memberi pengaruh kepada spesies ini yang menyukai substrat berlumpur. Menurut Djasasmita (1999), *M. tuberculata* hidup pada perairan yang mengalir dan tergenang serta kondisi substrat yang berlumpur. Gray (1981) dalam Hamidah (2000) menyatakan rendahnya nilai indeks keanekaragaman di suatu lokasi dapat disebabkan oleh jumlah individu masing-masing spesies yang tidak merata, meskipun jumlah spesiesnya banyak tetapi kesamarataan rendah maka nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh akan rendah. Apabila terdapat spesies yang mendominasi dapat disebabkan oleh kondisi fisika kimia habitat yang mendukung untuk hidup spesies tersebut.

Nilai indeks dominansi memperlihatkan kekayaan spesies komunitas serta keseimbangan jumlah individu setiap spesies. Nilai indeks dominansi di keseluruhan lokasi dan pada kedalaman tergolong rendah sampai sedang dengan kisaran nilai 0,33-0,49. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat lokasi dan kedalaman yang tidak mengalami dominansi spesies Gastropoda tertentu, namun terdapat pula lokasi dan kedalaman yang didominasi satu atau beberapa spesies tertentu. Indeks dominansi tertinggi terdapat pada lokasi I

(Tanjung Mutiara) dengan nilai sebesar 0,46-0,52 dan indeks dominansi terendah terdapat pada lokasi III (Panningahan) dengan nilai 0,31-0,37. Spesies yang mendominasi pada lokasi dan kedalaman tersebut adalah spesies *M. tuberculata*. Hal ini berhubungan dengan sifat Gastropoda yang lebih toleran terhadap perubahan berbagai parameter lingkungan (Barnes, 1999 cit Suci, 2012). Tingginya dominansi menunjukkan bahwa tempat tersebut memiliki kekayaan spesies yang rendah dengan sebaran tidak merata. Adanya dominansi menandakan bahwa tidak semua Gastropoda memiliki daya adaptasi dan kemampuan bertahan hidup yang sama di suatu tempat. Suatu perairan yang sehat (belum tercemar) akan menunjukkan jumlah individu yang seimbang dari hampir semua spesies yang ada. Sebaliknya suatu perairan tercemar, penyebaran jumlah individu tidak merata dan cenderung ada spesies yang mendominasi (Patrick, 1949).

Preferensi Habitat Gastropoda di Zona Litoral Danau Singkarak

Berdasarkan analisis koresponden (CA) pada kedalaman berbeda di zona litoral danau singkarak terdapat 4 kelompok habitat yang mencirikan preferensi habitat berdasarkan kepadatan spesies Gastropoda yang mendiami kedalaman perairan (Gambar 1).



Gambar 1. Preferensi habitat Gastropoda pada kedalaman berbeda di zona litoral Danau Singkarak

B. costula mendiami kedalaman 0,5 m yang merupakan areal yang tidak ditumbuhi oleh tumbuhan air. Kondisi substrat pasir dan

lumpur, C-organik rendah. Menurut Djajasmita (1985) dasar perairan berbatu-batu dengan aliran air yang deras kurang menunjang kehidupan *B. costula*, tetapi *B. costula* lebih mampu mempertahankan diri dibandingkan dengan spesies lain yang satu famili.

Preferensi habitat Gastropoda pada kedalaman 1 m dengan karakteristik substrat pasir berlumpur, C-organik tinggi merupakan habitat yang disukai *M. tuberculata* dengan ukuran yang sangat kecil, pada areal ini tumbuhan air (*Potamogeton*) dapat tumbuh tetapi relatif kecil. Preferensi habitat Gastropoda pada kedalaman 1,5 m dengan karakteristik habitat dengan substrat berpasir, arus lemah, C-organik tinggi, dan ditumbuhi oleh tumbuhan air *Potamogeton* sangat sesuai bagi kehidupan *M. granifera* dan *T. scabra* yang menyebar pada kedalaman ini dengan kepadatan individu yang rendah.

Kondisi Habitat Gastropoda pada Zona Litoral Danau Singkarak Sumatera Barat

Kondisi habitat yang diukur adalah suhu, pH, TSS, DO, BOD₅, Nitrat, Nitrit dan Substrat. Suhu air berkisar dari 23-26°C, relatif hampir sama di setiap lokasi, kecuali pada lokasi I (areal pariwisata) yaitu 26°C. Suhu air yang tinggi pada lokasi ini diperkirakan karena waktu pengambilan sampel yang dilakukan pada pukul 15.00 WIB dan kondisi cuaca sangat cerah, sehingga intensitas cahaya yang masuk ke dalam air tinggi. Kisaran suhu di Danau Singkarak tergolong baik bagi Gastropoda. Suhu optimum untuk perkembangan dan reproduksi moluska berkisar dari 25-35°C, akan tetapi jika lebih dari 40°C dapat menyebabkan kematian (Parashar *et al*, 1983). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai suhu maka semakin meningkat pula keragaman spesies Gastropoda. Peningkatan ini sesuai dengan pernyataan Chitramvong dan Sukhapanth (1981) bahwa suhu yang baik bagi kehidupan Gastropoda berkisar antara 20-30°C.

Nilai pH di seluruh lokasi di Danau Singkarak tergolong netral (pH = 7). Tinggi rendah nilai pH ini memberi pengaruh terhadap siklus reproduksi Gastropoda yaitu kelahiran dan kematian. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai pH maka semakin

meningkat pula keragaman spesies Gastropoda. Gastropoda umumnya memerlukan pH antara 6,5-8,5 untuk kelangsungan hidup dan bereproduksi secara optimum (Hutabarat dan Evans, 1985).

Kadar CO₂ bebas di danau singkarak bervariasi berkisar antara 0,81-0,92 mg/l, kadar O₂ rendah ditemukan di lokasi II areal permukiman dan yang tinggi ditemukan di lokasi III areal persawahan. Karbondioksida (CO₂) bebas pada zona litoral Danau Singkarak tergolong baik untuk kehidupan organisme akuatik. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai CO₂ maka semakin meningkat pula keragaman spesies Gastropoda. Kandungan karbondioksida terlarut dapat ditolerir oleh biota perairan apabila berada di bawah 12 ppm (Rudianto *et al*, 2014). Menurut Effendi (2003), kadar karbondioksida bebas sebesar 10 mg/l masih dapat ditolerir oleh organisme akuatik, asal disertai dengan kandungan oksigen cukup.

Kandungan Oksigen terlarut (*Disolved Oxygen*) di semua lokasi tergolong tinggi yaitu berkisar dari 6,62-8,46 mg/l, nilai paling rendah ditemukan di lokasi III (areal persawahan). Kelarutan oksigen tertinggi ditemukan di lokasi II (areal permukiman), hal ini dapat disebabkan karena adanya tumbuhan air seperti algae yang menempel di substrat batu dan waktu pengukuran oksigen dilakukan pada siang hari yang cerah yaitu pukul 12.15 WIB, sehingga mengakibatkan proses fotosintesis meningkat begitu juga oksigen yang dihasilkan juga meningkat. Menurut Effendi (2003), di perairan danau, oksigen lebih banyak dihasilkan oleh fotosintesis algae. Pada perairan yang dangkal dan banyak ditumbuhi tanaman air pada zona litoral, keberadaan oksigen lebih banyak dihasilkan oleh aktivitas tumbuhan air. Rendahnya kelarutan oksigen pada Lokasi III (areal persawahan) karena adanya riak yang relatif tenang. Namun kondisi oksigen terlarut yang didapatkan pada zona litoral danau Singkarak masih dalam kisaran yang sesuai bagi kehidupan Gastropoda air tawar. Effendi (2003) menyatakan bahwa, kadar O₂ terlarut meningkat tergantung pada pergerakan massa air, aktifitas fotosintesis, respirasi dan limbah yang masuk kedalamnya. Nilai DO yang mendukung

kehidupan biologi secara normal sebesar 5-7 mg/l menunjukkan bahwa perairan yang bersangkutan dalam keadaan baik.

Nilai BOD₅ pada masing-masing lokasi berkisar antara 1,02-1,54 mg/l. Nilai BOD₅ tinggi ditemukan di lokasi II (areal permukiman) dan terendah di lokasi I (areal pariwisata). Tingginya nilai BOD₅ pada lokasi II disebabkan pemanfaatan air danau sebagai tempat mandi dan mencuci, sehingga bermacam limbah detergen yang digunakan oleh masyarakat masuk dan mencemari air danau. Nilai BOD₅ dipengaruhi oleh jumlah bahan organik dan berkaitan dengan defisit oksigen yang digunakan oleh mikroorganisme dalam proses penguraian bahan organik. Dengan kata lain semakin banyak bahan organik maka semakin banyak pula oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan bahan organik tersebut baik secara biologis maupun secara kimiawi. Menurut Effendi (2003), nilai BOD₅ dipengaruhi oleh keberadaan mikroorganisme, kandungan bahan organik, suhu serta densitas plankton. Perairan dianggap mengalami pencemaran jika nilai BOD₅ lebih dari 10 dan di perairan alami biasanya memiliki nilai BOD₅ antara 0,5-7,0 mg/l.

Zat padat tersuspensi total (TSS) disetiap lokasi di Danau Singkarak yaitu 21, 25 dan 28 mg/l. Nilai TSS di lokasi II (areal permukiman) lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi lainnya, hal ini disebabkan karena kondisi cuaca saat pengambilan sampel berangin kencang sehingga residu limbah yang masuk ke badan perairan teraduk. Namun kondisi ini masih baik bagi Gastropoda. Mengacu pada PP No. 82 tahun 2001 tentang nilai baku mutu air kelas I yaitu 50 mg/l, sehingga masih baik bagi kehidupan organisme akuatik.

Kadar nitrat (NO₃-N) pada setiap lokasi penelitian yaitu 0,236, 0,385 dan 0,469 mg/l dan kadar nitrit (NO₂-N) yaitu 0,015, 0,016 dan 0,021 mg/l, nilai ini tidak berbeda jauh pada setiap lokasi penelitian. Kadar nitrat dan nitrit yang didapatkan di Danau Singkarak tergolong baik. Mengacu pada PP No. 82 tahun 2001 tentang nilai baku mutu air kelas I, kadar nitrat di perairan alami yaitu 10 mg/l dan Effendi (2003) menyatakan bahwa kandungan nitrit

sebaiknya tidak melebihi 0,06 mg/l, karena akan bersifat toksik. Kandungan kalsium yang didapatkan yaitu 3,67, 5,69 dan 5,44 mg/l. Kandungan kalsium tertinggi terdapat pada lokasi II areal pariwisata dan terendah di areal pariwisata yaitu lokasi I.

Karakteristik dasar danau Singkarak memiliki kadar organik yaitu 0,25%, 0,3% dan 1,8%. Kandungan organik paling tinggi di Danau Singkarak yaitu di lokasi III areal persawahan. Pada umumnya dasar danau Singkarak didominasi oleh batu, namun berdasarkan sedimennya komposisi partikel substrat yang terbesar adalah kerikil 68,11-85,67%, selain itu berpasir dan berlumpur. Kondisi substrat kerikil dan pasir lebih mudah dilalui oleh udara. Umumnya Gastropoda yang didapatkan mampu hidup pada berbagai substrat, tetapi pada substrat liat tidak baik bagi Gastropoda karena sulit dilalui oleh udara atau oksigen (Bahri, 2006).

KESIMPULAN

Komunitas gastropoda di Danau Singkarak ditemukan 4 spesies Gastropoda dari famili Thiaridae yaitu *Brotia costula*, *Melanoides granifera*, *M. tuberculata* dan *Thiara scabra* dengan kepadatan rata-rata 399,75 ind/m². Preferensi habitat gastropoda pada kedalaman berbeda di zona litoral Danau singkarak yaitu spesies *M. granifera* lebih menyukai habitat dengan kedalaman 1,5 m, spesies *M. tuberculata* lebih menyukai kedalaman 1 m, spesies *T. scabra* mendekati kedalaman 1,5 m dan *B. costula* menyukai habitat dengan kedalaman 0,5 m. Kondisi habitat yang diukur tergolong baik dan cocok untuk kehidupan Gastropoda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Dahelmi, M.S, Dr. Chairul, dan Dr. Rizaldi yang telah mengarahkan dan memberikan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bahri, F. Y. 2006. *Keanekaragaman dan Kepadatan Komunitas Moluska di*

- Perairan Sebelah Utara Danau Maninjau*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor, Bengen, 2000. *Pedoman Tekhnis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Magrove*. Institut Pertanian Bogor.
- Cappenberg, Hendrik Alexander Williem, Aznam Aziz dan Indra Aswandy. 2006. Komunitas Moluska Di Perairan Teluk Gilimanuk, Bali Barat. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 40 : 53 – 64.
- Chitramvong, E.S., Upatham, E. S., and Sukhapanth, N. 1981. Effects of some physico-chemical factors on the survival of *Bithynia siamensis*, *Radix ruubiginosa*, and *Indoplanorbis exutus*. *Malacol. Rev.* 14, 43-48
- Djajasasmita, M. 1993. Catatan tentang Moluska di Sawah-sawah Sekitar Bogor: Komposisi Jenis, Potensi dan Peranannya. *Jurnal Biologi Indonesia*. I (1): 48-53.
- Djajasasmita, M. 1999. *Keong dan Kerang Sawah*. Puslitbang Biologi-LIPI
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Penerbit Kanisus. Yogyakarta
- Hamidah, A. 2000. *Keragaman dan Kelimpahan Komunitas Moluska Di Perairan Bagian Utara Danau Kerinci, Jambi*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Hutabarat, Sahala dan Stewart M. Evans, 1989. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Izmiarti, R. Usman dan Dahelmi. 1993. *Komposisi dan Struktur Komunitas Makroinvertebrata yang Berasosiasi dengan Makrofita Akuatik di Danau Singkarak*. Universitas Andalas Padang.
- Jonassan, P. M. 1978. Zoobentos of Lakes. *Verh. Internal Verein Limnol.* 20(I):25-41.
- Kendeigh, S. C. 1980. *Ecological With Special Reference To Animal and Man Prentice Hall of India*. Private Limited, New Delhi.
- Kramadibrata, H. I. dan B. Lan. 1982. *Some Ecological Exploitation and Managerial Aspects of Telaga Pasir Reservoir-East Java : A Reconnaissance Department of Biology*. ITB Bandung. Indonesia.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecology: The Experimental Analysis of Distributions and Abundance*. Ed. New York.
- Kusrini, D. M. 2000. *Komposisi dan Struktur Komunitas Keong Pottamididae di Hutan Mangrove Teluk Harun Kecamatan Padang Cermin, Naputen Lampung Selatan*. Skripsi Sarjana: IPB. Bogor.
- Nybakken, J. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Odum, E. P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi*. Diterjemahkan dari *Fundamental of Ecology* oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Okland, J. 1983. Factor Regulating the Distribution of Freshwater Snails (Gastropods) in Norway. *Malacology*. 24: 277-228
- Parashar, B. D, A. Kumar and K. M. Rao D. 1983. Effect of temperature on embryonic development and reproduction of the freshwater snail *Lymnaea luteola* Troshel (Gastropoda), a vector of schistosomiasis. *Hydrobiologia*. 102. 45–49
- Patrick, R. 1949. A proposed measure of stream conditions, based on a survey of the Conestoga Basin, Lancaster Country, Pennsylvania. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 101: 277-341
- Pennak, R. W. 1978. *Freswater Invertbrate of United States*. The Ronald Press Company. New York
- Rudianto, F. N., T. R. Setyawati dan Murkalina. 2014. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Persawahan Pasang Surut dan Tadah Hujan di Kecamatan Sungai Kakap. *Jurnal Protobiont*. 3 (2): 177-185
- Santos, E. B and R. C. Umaly. 1989. Density and Biomass of Macrogastropods Population at the Littoral Zone of Lake Paoay Ilocos Norte Philippines. *Biotropia*. 2: 38-56
- Van Benthem Jutting W.S.S. 1956. Systematic studies on the non-marine Mollusca of the Indo-Australia Archipelago. V. Critical revision of the

Javanese freshwater Gastropoda. *Treubia*
23: 259-477.