

Studi Komunitas Zooplankton Sebagai Gambaran Kualitas Perairan di Teluk Palu Sulawesi Tengah

Elijonahdi¹⁾ Miswan²⁾ dan Ririn Prawita³⁾

^{1), 2)} Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu, Sulawesi Tengah 94117

³⁾ Alumni Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu, Sulawesi Tengah 94117
E.mail: mis_enviro@yahoo.com

ABSTRACT

Research of the "Study Zooplankton Community As Overview Water Quality of Central Sulawesi in Palu Bay" was conducted from March to May 2012. This research was aimed to Determine the structure of zooplankton community in waters bay of Palu. Samples were taken vertically and horizontally by using a plankton net and Lamotte water sampling at four research stations, they are: Station 1 in the area of the river mouth of Palu, station 2 in the area of Tondo village settlements, station 3 in the areas of sand mining and quarrying C Taipa, and station 4 in the area of PLTU. Samples were observed and analyzed in the laboratory of the Department of Environmental Biology Faculty of Mathematics and Natural Sciences. The results showed that in the bay Palu found three phyla, 3 classes, 7 orders of zooplankton are classified into 30 types. The results of the analysis of the diversity index (H') ranged from 0.69 to 2.61 belong to the diversity of medium and low. Uniformity index (E) ranged from 0.60 to 1.00, belonging to the high uniformity. Total abundance at the surface ranged from 0.12 to 3.60 ind / l. Total abundance at depths ranging from 30-490 ind / l.

Key words: Community, zooplankton, water quality, the bay of Palu

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki wilayah bahari lebih luas dibandingkan teresterialnya dan sangat kaya dengan sumber daya alam hayati maupun non hayati. Pembangunan aspek kelautan merupakan bagian penting dan upaya pembangunan nasional yang diarahkan untuk pengembangan dan pemanfaatan laut Indonesia secara optimal guna mencapai tujuan Pembangunan Nasional.

Teluk Palu mempunyai ekosistem pesisir yang sangat kompleks dengan memiliki ekosistem estuaria, mangrove, terumbu karang, dan padang lamun menjadikan teluk Palu kaya akan organisme perairan, hal ini dibarengi dengan makin meningkatnya populasi manusia tinggal dan mendiami wilayah pesisir sepanjang teluk Palu. Daerah estuaria dapat kita temukan pada dimuara sungai teluk Palu serta sungai-sungai kecil lainnya yang terdapat hampir diseluruh kelurahan/desa disepanjang wilayah pesisir teluk Palu. (Ansar, 2011).

Zooplankton merupakan organisme hewan yang hidup melayang atau mengambang di dalam air. Kemampuan gerakannya walaupun ada sangat terbatas hingga organisme tersebut selalu terbawa oleh arus dan memiliki ukuran lebih besar dari fitoplankton (plankton nabati) bahkan ada pula yang bisa mencapai lebih 1 meter seperti ubur-ubur (Nontji, 1993).

Dalam hubungannya dengan rantai makanan, terbukti zooplankton merupakan sumber pangan bagi semua ikan pelagis, oleh karena itu kelimpahan zooplankton sering dikaitkan dengan kesuburan perairan (Arinardi, 1997).

Menurut Nybakken (1992), Zooplankton melakukan migrasi harian dimana Zooplankton bergerak ke arah dasar pada siang hari dan ke permukaan pada malam hari. Rangsangan utama yang menyebabkan migrasi vertikal harian adalah Cahaya.

Zooplankton akan bergerak menjauhi permukaan bila intensitas cahaya di permukaan meningkat, dan Zooplankton akan bergerak ke permukaan laut apabila intensitas cahaya di permukaan menurun. Zooplankton ada yang hidup di permukaan dan ada pula yang hidup di perairan dalam. Ada pula yang dapat melakukan migrasi vertikal harian dari lapisan dalam ke permukaan. Hampir semua hewan yang mampu berenang bebas (nekton) atau yang hidup di dasar laut (benthos) menjalani awal kehidupannya sebagai zooplankton yakni ketika masih berupa telur dan larva. Baru dikemudian hari, menjelang dewasa, sifat hidupnya yang bermula sebagai plankton berubah menjadi nekton atau benthos (Nontji, 2008)

Perubahan komponen fisika, kimia dan biologi terpengaruh dengan menurunnya kualitas lingkungan

perairan. Perubahan komponen fisika dan kimia tersebut menyebabkan menurunnya kualitas perairan yang mempengaruhi kehidupan biota perairan terutama pada struktur komunitasnya (Odum, 1994). Salah satu biota laut yang diduga akan terpengaruh langsung akibat penurunan kualitas perairan di lingkungan pantai adalah zooplankton.

Akumulasi limbah dari aktivitas manusia mengakibatkan perubahan struktur komunitas zooplankton yang meliputi keanekaragaman, keseragaman, dan kelimpahan. Akibat akumulasi limbah, baik minyak maupun limbah dari daratan (industri dan rumah tangga), yang akan mempengaruhi kehidupan zooplankton.

Semakin banyaknya aktivitas di wilayah sepanjang teluk Palu dapat menyebabkan perubahan struktur komunitas zooplankton, maka untuk itu penulis melakukan penelitian dengan judul "Studi Komunitas Zooplankton Sebagai Gambaran Kualitas Perairan Di Teluk Palu Sulawesi Tengah".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yaitu dari bulan Maret – Mei 2012 di Perairan Pantai Teluk Palu. Selanjutnya analisis kualitas air dan analisis zooplankton dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Tadulako.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana terlebih dahulu mengamati lokasi yang akan dijadikan lokasi penelitian.

Stasiun dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan kondisi alam atau keadaan lingkungan perairan teluk Palu. Atas dasar tersebut maka ditetapkan empat stasiun yakni Muara sungai Palu, Pemukiman kelurahan Tondo, Penambangan pasir galian C dikawasan Taipa, Kawasan PLTU di Tawaeli merupakan industri Pembangkit Listrik

Tenaga Uap yang limbah hasil sisa industri tersebut di alirkan ke teluk Palu dan akan mempengaruhi laut disekitarnya.

Pada masing-masing stasiun ditarik garis transek dengan jarak 300 meter ke arah dalam dari garis pantai. Pengambilan sampel dilakukan pada masing – masing garis transek secara horizontal dan vertical dengan jumlah titik sampling masing – masing tiga pencuplikan sedangkan waktu pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari jam 07.00 – 10.00 Wita dan siang hari 12.00- 15.00 dan malam hari jam 19.00 – 22.00 Wita. Stasiun pengambilan sampel dilihat dari pemanfaatan pantai dengan harapan ada hubungan respresentatif antara faktor lingkungan dengan komunitas zooplankton.

Pengambilan sampel zooplankton diambil di dua posisi yaitu di permukaan dan kedalaman. Sampel zooplankton permukaan diambil dengan menggunakan net plankton.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memosisikan mulut net plankton tergenang tegak lurus di permukaan air yang sisi atasnya rata dengan permukaan. Selanjutnya net plankton ditarik sejauh 5 meter. Net plankton di angkat sambil digoyang-goyang didalam air agar plankton-plankton yang melekat masuk ke dalam botol yang terdapat diujung bawah net plankton sehingga didapatkan filtrate dari plankton. Filtrate plankton yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol koleksi atau botol sampel dan ditambah alkohol 70% sebanyak 2 tetes sebagai pengawet, selanjutnya di bawa ke Laboratorium.

Untuk Pengambilan sampel pada kedalaman diambil pada kedalaman dibawah batas daerah transparansi. Untuk melakukan pengambilan sampel pada daerah transparansi, terlebih

dahulu dilakukan pengukuran dengan menggunakan keping secchi (secchi disc). Dari hasil pengukuran daerah transparansi diperoleh pada stasiun 1 adalah 0,80 meter, stasiun 2 adalah 8,65 meter, stasiun 3 adalah 8,85 dan stasiun 4 adalah 9,00. Berdasarkan pengukuran daerah transparansi tersebut sampel pada kedalaman masing-masing stasiun di ambil 1 meter di bawah daerah transparansi dengan menggunakan water lamote sampling (modifikasi botol kaca 500 ml), dengan cara menurunkan pada masing-masing kedalaman tersebut. Setelah beberapa menit lamotte water sampling dijatuhkan dan menarik tali pembuka botol selanjutnya botol tersebut terisi penuh dengan air, botol tersebut ditarik ke atas dan air di dalam botol disaring dengan menggunakan net plankton sehingga diperoleh filtrate plankton. Filtrate plankton yang diperoleh dimasukkan kedalam botol koleksi atau botol sampel dan ditambah alkohol 70% sebanyak 2 tetes sebagai pengawet, selanjutnya dibawa ke Laboratorium.

Selain pengambilan sampel zooplankton di lapangan dilakukan pengukuran factor lingkungan yang meliputi suhu air, dan kecerahan. pH, salinitas.

Sampel yang diperoleh di lapangan selanjutnya diamati di laboratorium Lingkungan Biologi F-MIPA dengan menggunakan mikroskop untuk mengetahui jenis-jenis zooplankton yang didapatkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran dan Pengamatan

Hasil pengukuran faktor lingkungan daerah penelitian dapat di lihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Faktor Fisika-Kimia Lingkungan Perairan Pantai Teluk Palu Setiap Stasiun

| No | Parameter Lingkungan | Waktu Pengamatan | | |
|----|----------------------|------------------|-------|-------|
| | | Pagi | Siang | Malam |
| 1 | Suhu (°C) | 29,38 | 29,8 | 27,23 |
| 2 | Salinitas (‰) | 32 | 33,25 | 27,75 |
| 3 | pH | 7,65 | 7,7 | 6,9 |
| 4 | Kecerahan (m) | | 6,83 | |

Tabel 2. Hasil Pengukuran DO, COD, BOD pada Perairan Pantai Teluk Palu

| No. | Parameter | Stasiun | | | |
|-----|------------|---------|--------|-------|--------|
| | | I | II | III | IV |
| 1. | DO (mg/L) | 4,85 | 5,26 | 5,17 | 5,63 |
| 2. | COD (mg/L) | 26,18 | 29,072 | 25,28 | 27,808 |
| 3. | BOD (mg/L) | 3,10 | 1,76 | 1,29 | 1,43 |

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi yang telah dilakukan, maka dapat ditentukan jenis, klasifikasi, indeks keanekaragaman (H'), indeks

keseragaman (E'), dan kelimpahannya dapat di lihat pada Tabel 3 sampai dengan Tabel 8.

Tabel 3. Jenis-jenis zooplankton di Perairan Teluk Palu Pada Masing- Masing Stasiun

| No. | Nama Spesies | Stasiun Pengamatan | | | |
|-----|--|--------------------|----|-----|----|
| | | I | II | III | IV |
| 1. | <i>Corycaeus carinatus</i> (Giesbrecht) | + | + | + | + |
| 2. | <i>Corycaeus anglicus</i> (Giesbrecht) | + | + | + | + |
| 3. | <i>Corycaeus typicus</i> Kroyer | + | + | + | + |
| 4. | <i>Corycaeus gibbulus</i> (Giesbrecht) | - | + | - | - |
| 5. | <i>Macrosetella gracilis</i> (Dana) | - | + | + | + |
| 6. | <i>Oncaea venusta</i> Philippi | + | + | + | + |
| 7. | <i>Calanus finmarchicus</i> (Gunnerus) | - | - | + | - |
| 8. | <i>Paracalanus parvus</i> (Claus) | - | - | + | + |
| 9. | <i>Limacina trochiformis</i> (D'orbigni) | + | + | + | - |
| 10. | <i>Pinctada martensii</i> (Dunker) | + | + | + | + |
| 11. | <i>Oncaea media</i> Giesbrecht | - | + | + | + |
| 12. | <i>Euterpina acutifrons</i> (Dana) | - | + | + | - |
| 13. | <i>Oncaea conifera</i> Giesbrecht | - | - | + | + |
| 14. | <i>Limacina bulimoides</i> (D'orbigni) | - | + | + | + |
| 15. | <i>Calocalanus plumosus</i> (Claus) | - | + | - | + |
| 16. | <i>Calanus helgolandicus</i> Claus | - | - | + | + |
| 17. | <i>Oithona rigida</i> Giesbrecht | - | + | - | + |

| | | | | | |
|-------------|---|---|----|----|----|
| 18. | <i>Centropages furcatus</i> (Dana) | - | + | - | - |
| 19. | <i>Acartia pacifica</i> Steuer | - | + | - | + |
| 20. | <i>Lepidasthenia grimaldi</i> (Marenzeller) | - | + | - | - |
| 21. | <i>Centropages abdominalis</i> Sato | - | + | + | - |
| 22. | <i>Metanauplius larva</i> | - | + | + | + |
| 23. | <i>Microsetella rosea</i> Dana | + | - | - | + |
| 24. | <i>Temora turbinata</i> (Dana) | - | - | + | + |
| 25. | <i>Eucalanus crassus</i> Giesbrecht | + | + | - | + |
| 26. | <i>Canthocalanus pauper</i> (Giesbrecht) | + | + | + | + |
| 27. | <i>Euchirella rostrata</i> (Claus) | - | + | + | + |
| 28. | <i>Centropages yamadai</i> Mori | - | + | - | - |
| 29. | <i>Neocalanus gracilis</i> (Dana) | - | + | + | - |
| 30. | <i>Oncaea mediterranea</i> Claus | - | + | + | + |
| J u m l a h | | 9 | 23 | 19 | 21 |

Keterangan: + = Ada - = Tidak ada

Tabel 4. Klasifikasi dan Deskripsi Zooplankton yang Ditemukan di Perairan Teluk Palu

| No. | Filum | Kelas | Ordo | Spesies |
|-----|------------|------------|----------------|--|
| 1. | Annelida | Polychaeta | Errantia | 1. <i>Lepidasthenia grimaldi</i> (Marenzeller) |
| 2. | Mollusca | Gastropoda | Thecocomata | 1. <i>Limacina bulimoides</i> (D'orbigni) |
| 3. | | | | 2. <i>Limacina trochiformis</i> (D'orbigni) |
| 4. | | | Mesogastropoda | 1. <i>Pinctada martensii</i> (Dunker) |
| 5. | Arthropoda | Crustaceae | Calanoida | 1. <i>Calanus finmarchicus</i> (Gunnerus) |
| 6. | | | | 2. <i>Neocalanus gracilis</i> (Dana) |
| 7. | | | | 3. <i>Paracalanus parvus</i> (Claus) |
| 8. | | | | 4. <i>Calocalanus plumosus</i> (Claus) |
| 9. | | | | 5. <i>Calanus helgolandicus</i> Claus |
| 10. | | | | 6. <i>Oithona rigida</i> Giesbrecht |
| 11. | | | | 7. <i>Centropages furcatus</i> Dana |
| 12. | | | | 8. <i>Acartia pacifica</i> Steuer |
| 13. | | | | 9. <i>Centropages abdominalis</i> Sato |
| 14. | | | | 10. <i>Temora turbinata</i> (Dana) |
| 15. | | | | 11. <i>Eucalanus crassus</i> Giesbrecht |
| 16. | | | | 12. <i>Canthocalanus pauper</i> (Giesbrecht) |
| 17. | | | | 13. <i>Euchirella rostrata</i> (Claus) |
| 18. | | | | 14. <i>Centropages yamadai</i> Mori |
| 19. | | | Cyclopoida | 1. <i>Corycaeus carinatus</i> (Giesbrecht) |
| 20. | | | | 2. <i>Corycaeus anglicus</i> (Giesbrecht) |
| 21. | | | | 3. <i>Corycaeus typicus</i> Kroyer |
| 22. | | | | 4. <i>Corycaeus gibbulus</i> (Giesbrecht) |
| 23. | | | | 5. <i>Oncaea venusta</i> Philippi |
| 24. | | | | 6. <i>Oncaea media</i> Giesbrecht |
| 25. | | | | 7. <i>Oncaea conifera</i> Giesbrecht |
| 26. | | | | 8. <i>Oncaea mediterranea</i> Claus |
| 27. | | | Cirripedia | 1. <i>Metanauplius larva</i> |
| 28. | | | Harapacticoida | 1. <i>Euterpina acutifrons</i> (Dana) |
| 29. | | | | 2. <i>Microsetella rosea</i> Dana |
| 30. | | | | 3. <i>Macrosetella gracilis</i> (Dana) |

Tabel 5. Indeks Keanekaragaman (H') Zooplankton yang ditemukan di Perairan Teluk Palu Setiap Stasiun

| No | Waktu Pengamatan | Stasiun Pengamatan | | | | | | | |
|----|------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | I | | II | | III | | IV | |
| | | P | K | P | K | P | K | P | K |
| 1 | Pagi Hari | 1,04 | 1,22 | 1,12 | 1,35 | 1,05 | 1,48 | 1,08 | 2,47 |
| 2 | Siang Hari | 0,69 | 0,94 | 1,25 | 1,75 | 1,53 | 1,27 | 0,86 | 1,98 |
| 3 | Malam Hari | 1,61 | 1,10 | 2,61 | 2,22 | 2,19 | 2,14 | 2,00 | 1,81 |
| | J u m l a h | 3,34 | 3,26 | 4,98 | 5,32 | 4,77 | 4,89 | 3,94 | 6,21 |

Ket : P = Permukaan, K = Kedalaman

Tabel 6. Indeks Keseragaman (E) Zooplankton yang ditemukan di Perairan Teluk Palu Setiap Stasiun

| No | Waktu Pengamatan | Stasiun Pengamatan | | | | | | | |
|----|------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | I | | II | | III | | IV | |
| | | P | K | P | K | P | K | P | K |
| 1 | Pagi Hari | 0,95 | 0,88 | 0,81 | 0,98 | 0,76 | 0,92 | 0,60 | 0,91 |
| 2 | Siang Hari | 1,00 | 0,86 | 0,78 | 0,84 | 0,85 | 0,92 | 0,62 | 0,83 |
| 3 | Malam Hari | 1,00 | 1,00 | 0,90 | 0,90 | 0,81 | 0,89 | 0,91 | 0,87 |
| | J u m l a h | 2,95 | 2,74 | 2,49 | 2,72 | 2,42 | 2,73 | 2,13 | 2,61 |

Ket : P = Permukaan, K = Kedalaman

Tabel 7. Kelimpahan (N) Zooplankton yang ditemukan di Perairan Teluk Palu Setiap Stasiun Pada Permukaan

| No | Nama Spesies | Stasiun I (Ind/I) | | | Stasiun II (Ind/I) | | | Stasiun III (Ind/I) | | | Stasiun IV (Ind/I) | | |
|----|--|-------------------|------|------|--------------------|------|------|---------------------|------|------|--------------------|------|------|
| | | P | S | M | P | S | M | P | S | M | P | S | M |
| 1 | <i>Corycaeus carinatus</i> (Giesbrecht) | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,06 | 0 | 0,12 | 0,12 |
| 2 | <i>Corycaeus anglicus</i> (Giesbrecht) | 0,12 | 0 | 0,06 | 0,36 | 0,48 | 0,30 | 0,48 | 1,38 | 0,12 | 2,04 | 0,66 | 0,12 |
| 3 | <i>Corycaeus typicus</i> Kroyer | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0,18 | 0 | 0 | 0,06 | 0,06 | 0 | 0,06 |
| 4 | <i>Corycaeus gibbulus</i> (Giesbrecht) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | <i>Macrosetella gracilis</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,24 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | <i>Oncaea venusta</i> Philippi | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0,36 | 0 | 0 | 0,60 | 0,06 | 0 | 0 |
| 7 | <i>Calanus finmarchicus</i> (Gunnerus) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,12 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | <i>Paracalanus parvus</i> (Claus) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,02 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | <i>Limacina trochiformis</i> (D'orbigni) | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | <i>Pinctada martensii</i> (Dunker) | 0,06 | 0 | 0 | 0,06 | 0,12 | 0,66 | 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0,42 |
| 11 | <i>Oncaea media</i> Giesbrecht | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0,12 | 0,48 | 0,18 | 0 | 0 |
| 12 | <i>Euterpina acutifrons</i> L. | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0,06 | 0,60 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 13 | <i>Oncaea conifera</i> Giesbrecht | 0 | 0 | 0 | 0,18 | 0 | 0 | 0 | 0,78 | 0 | 0 | 0 | 0,18 |
| 14 | <i>Limacina bulimoides</i> (D'orbigni) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0,06 | 0 | 0 | 0,12 | 0,48 | 0 | 0 |
| 15 | <i>Calocalanus plumosus</i> (Claus) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,18 |
| 16 | <i>Calanus helgolandicus</i> Claus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | <i>Oithona rigida</i> Giesbrecht | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | <i>Centropages furcatus</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | <i>Acartia pacifica</i> Steuer | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,12 |
| 20 | <i>Lepidasthenia grimaldi</i> (Marenzeller) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | <i>Centropages abdominalis</i> Sato | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | <i>Metanauplius larva</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,36 | 0,06 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | <i>Microsetella rosea</i> Dana | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0,06 |
| 24 | <i>Temora turbinata</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | <i>Eucalanus crassus</i> Giesbrecht | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,24 | 0 | 0 |
| 26 | <i>Canthocalanus pauper</i> (Giesbrecht) | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0,24 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0,36 |
| 27 | <i>Euchirella rostrata</i> (Claus) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 |
| 28 | <i>Centropages yamadai</i> Mori | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | <i>Neocalanus gracilis</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,18 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | <i>Oncaea mediterranea</i> Claus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0,24 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| KELIMPAHAN TOTAL | | 0,24 | 0,12 | 0,30 | 0,66 | 0,84 | 3,60 | 0,84 | 3,42 | 3,54 | 3,06 | 0,90 | 1,62 |

Keterangan: P = Pagi, S = Siang, M= Malam

Tabel 8. Kelimpahan (N) Zooplankton yang Ditemukan di Perairan Teluk Palu Setiap Stasiun Berdasarkan Kedalaman

| No. | Nama Spesies | Stasiun I (ind/l) | | | Stasiun II (ind/l) | | | Stasiun III (ind/l) | | | Stasiun IV (ind/l) | | |
|-----|---|----------------------|----|----|--------------------|-----|----|------------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|
| | | P | S | M | P | S | M | P | S | M | P | S | M |
| 1 | <i>Corycaeus carinatus</i> (Giesbrecht) | 20 | 10 | 0 | 20 | 30 | 10 | 20 | 0 | 0 | 50 | 20 | 0 |
| 2 | <i>Corycaeus anglicus</i> (Giesbrecht) | 10 | 50 | 10 | 20 | 150 | 0 | 50 | 0 | 0 | 90 | 140 | 0 |
| 3 | <i>Corycaeus typicus</i> Kroyer | 50 | 40 | 0 | 0 | 110 | 0 | 30 | 20 | 0 | 40 | 50 | 0 |
| 4 | <i>Corycaeus gibbulus</i> (Giesbrecht) | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | <i>Macrosetella gracilis</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 50 | 0 | 10 | 0 |
| 6 | <i>Oncaea venusta</i> Philippi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 10 | 0 | 110 | 40 | 40 | 90 |
| 7 | <i>Calanus finmarchicus</i> (Gunnerus) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | <i>Paracalanus parvus</i> (Claus) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | <i>Limacina trochiformis</i> (D'orbigni) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | <i>Pinctada martensii</i> (Dunker) | 20 | 0 | 10 | 20 | 50 | 80 | 20 | 40 | 20 | 10 | 20 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 11 | <i>Oncaea media</i> Giesbrecht | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 20 | 0 | 0 | 10 | 20 | 0 | 40 |
| 12 | <i>Euterpina acutifrons</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | <i>Oncaea conifera</i> Giesbrecht | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 14 | <i>Limacina bulimoides</i> (D'orbigni) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 10 |
| 15 | <i>Calocalanus plumosus</i> (Claus) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 70 | 0 | 0 |
| 16 | <i>Calanus helgolandicus</i> Claus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 40 | 0 |
| 17 | <i>Oithona rigida</i> Giesbrecht | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 | 0 | 10 | 0 |
| 18 | <i>Centropages furcatus</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | <i>Acartia pacifica</i> Steuer | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 20 | 0 | 0 | 50 | 10 | 0 | 0 |
| 20 | <i>Lepidasthenia grimaldi</i> (Marenzeller) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | <i>Centropages abdominalis</i> Sato | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | <i>Metanauplius larva</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 23 | <i>Microsetella rosea</i> Dana | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 24 | <i>Temora turbinata</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 30 | 0 | 0 |
| 25 | <i>Eucalanus crassus</i> Giesbrecht | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 26 | <i>Canthocalanus pauper</i> (Giesbrecht) | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 30 |
| 27 | <i>Euchirella rostrata</i> (Claus) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 40 | 0 | 20 |
| 28 | <i>Centropages yamadai</i> Mori | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | <i>Neocalanus gracilis</i> (Dana) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | <i>Oncaea mediterranea</i> Claus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 10 | 20 |
| KELIMPAHAN TOTAL | | 10 | 10 | 30 | 70 | 440 | 260 | 130 | 90 | 400 | 490 | 370 | 240 |

Keterangan: P = Pagi, S = Siang, M= Malam

Pembahasan

Pada penelitian ini parameter yang dianalisis adalah derajat keasaman (pH), suhu, salinitas, Oksigen terlarut (DO), COD dan BOD. Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) menunjukkan perbedaan hasil, pagi hari berkisar antara 7,4 – 7,8, siang hari antara 7,5 – 7,9 dan malam hari berkisar antara 6,9 – 7,0 (Tabel 3.1). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hardjojo dan Djokosetiyanto (2005), bahwa kisaran pH perairan laut berkisar 7,6 – 8,3, kisaran ini memungkinkan perkembangan hewan-hewan yang ada perairan termasuk zooplankton.

Pengamatan suhu setiap stasiun pada pagi hari yaitu berkisar antara 28,7 – 29,8 °C, siang hari berkisar antara 29,2 - 30,2 °C dan pada malam hari yaitu berkisar antara 26,7 – 27,7 (Tabel 3.1), hal ini telah sesuai dengan yang dinyatakan oleh Junaedy (2002) bahwa pada umumnya spesies zooplankton dapat berkembang dengan baik pada suhu 25°C – 30°C.

Salinitas pada setiap stasiun, pada siang hari berkisar antara 29 – 36 ‰, pagi hari berkisar antara 28 – 34 ‰ dan pada malam hari berkisar antara 24 – 30 ‰ (Tabel 3.1). Pada setiap stasiun, siang harilah yang memiliki nilai tertinggi dan salinitas terendah terdapat pada malam hari. Tingginya suhu pada siang hari disebabkan adanya sinar matahari yang

masuk ke perairan. Peningkatan suhu perairan akan berdampak pada penguapan air yang mengakibatkan keadaan perairan menjadi lebih tinggi.

Kecerahan tertinggi pada stasiun IV yaitu 9,00 meter disebabkan karena limbah yang masuk adalah air pembuangan dari PLTU tidak berwarna dan keadaan perairan yang lebih tenang serta lokasi yang lebih jauh dari muara sungai sedangkan terendah pada stasiun I karena stasiun I merupakan muara sungai Palu yang dimana telah bercampur dengan air sungai yang berwarna kecoklatan. Pengamatan pada kecerahan diambil hanya pada siang hari saja karena matahari tinggi pada saat siang hari sehingga pengukuran kecerahan lebih nampak.

Sampel air DO, COD dan BOD hanya di ambil pada saat siang hari saja (Tabel 4.2). Hal ini dikarenakan oksigen akan lebih tinggi pada saat siang hari yang dipengaruhi oleh adanya sinar matahari yang masuk ke perairan sehingga digunakan oleh organisme air khususnya fitoplankton untuk proses fotosintesis yang akan menghasilkan oksigen. Pada stasiun I, DO tergolong rendah karena berkurangnya tumbuhan air di muara sungai Palu yang dimana berkurang juga oksigen yang merupakan hasil dari fotosintesis, hal ini dikemukakan oleh Yuningsih (2007), bahwa oksigen terlarut/ DO di atas 5 mg/liter cukup bagi kehidupan organisme larva planktonik. Jadi, DO pada stasiun II, III, IV sudah cukup bagi kehidupan plankton karena berkisar 5,17- 5,63 mg/L.

COD pada stasiun I adalah 30,28, stasiun II adalah 29,072, stasiun III adalah 25,28 dan stasiun IV adalah 27,808. Menurut Kep. MENLH Nomor 51/2004 COD tidak termasuk parameter yang menjadi baku mutu air

laut sehingga baku mutu COD tidak ditentukan. Hal ini karena penentuan COD air laut relative agak sulit sehubungan dengan gangguan keberadaan klorida (Cl) yang tinggi di laut terhadap reaksi analitiknya (Lingga 2010)

Pengukuran BOD pada stasiun I yaitu 3,10, stasiun II yaitu 1,76, stasiun III yaitu 1,29 dan stasiun IV adalah 1,43. Menurut Lee, (1978), stasiun I dalam keadaan tercemar ringan karena nilai BOD > 3, Hal yang membuat stasiun I tercemar karena diduga masuknya air limbah dari aktivitas-aktivitas pabrik kota Palu yang secara langsung mengalir ke sungai Palu dan sampai ke teluk Palu. Sedangkan untuk stasiun II, III, IV dalam keadaan tidak tercemar karena nilai BOD < 3.

Jenis zooplankton yang ditemukan di perairan teluk Palu ada 30 jenis. Diantara 30 jenis ini, 9 jenis ditemukan pada stasiun I. Jumlah jenis yang ditemukan pada stasiun ini dibandingkan dengan stasiun lainnya adalah paling sedikit. Sedikitnya jenis yang ditemukan pada stasiun I disebabkan karena stasiun I merupakan muara sungai. Sungai yang mengalir ke laut airnya keruh sehingga menghalangi cahaya yang dibutuhkan fitoplankton untuk proses fotosintesis, tidak adanya cahaya menyebabkan kurangnya fitoplankton yang merupakan makanan dari zooplankton sehingga zooplanktonnya berkurang. Kurangnya fitoplankton maka kurang suplai makan bagi zooplankton dan kurang O₂ sehingga O₂ menjadi rendah.

23 Jumlah jenis yang ditemukan pada stasiun II ini merupakan jumlah paling banyak dari stasiun lainnya (Tabel 3.3). Banyaknya jenis yang ditemukan pada stasiun II dikarenakan suhu pada stasiun II masih baik dalam perkembangan zooplankton. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Junaedi (2002) bahwa pada umumnya spesies zooplankton dapat berkembang baik pada suhu 25°C atau lebih.

Berdasarkan kategori nilai indeks keanekaragaman menurut Odum (1994), Maka keanekaragaman Zooplankton yang didapatkan pada Teluk Palu termasuk keadaan keanekaragaman sedang sampai keanekaragaman rendah karena berkisar antara 0,69- 2,61 (Tabel 3.5).

Tingginya Nilai indeks keanekaragaman pada stasiun II dibandingkan pada stasiun I, III dan IV disebabkan banyaknya jenis yang ditemukan. Hal ini dikarenakan factor parameter fisika – kimia yang masih mendukung pertumbuhan zooplankton dimana kecerahan yang masih dapat meningkatkan fotosintesa fitoplankton yang merupakan makanan dari zooplankton. pH, suhu, O₂ terlarut, BOD, salinitas juga masih mendukung keberadaan dari zooplankton tersebut. Selain itu juga, arus dapat mempengaruhi keberadaan zooplankton. Seperti yang dinyatakan oleh Nontji (2008) bahwa kemampuan renang plankton sangat terbatas sehingga keberadaannya sangat ditentukan kemana arus membawanya.

Kategori nilai indeks keseragaman menurut Odum, (1994) termasuk pada keseragaman tinggi, berkisar antara 0,60 - 1,00 (Tabel 3.6). Kategori tersebut secara umum menunjukkan bahwa komposisi di semua stasiun dan lokasi penelitian tidak memperlihatkan adanya dominasi species.

Dibandingkan dari stasiun II, III, dan IV, pada stasiun I, keseragaman tertinggi terdapat pada permukaan dan kedalaman pada waktu malam hari dan pada permukaan di waktu siang hari. Hal ini disebabkan karena jumlah spesies yang ditemukan pada stasiun I sedikit dan jumlah antarspesies yang ditemukan sama atau beragam sehingga tidak ada yang mendominasi pada tempat tersebut.

Kelimpahan jenis tertinggi terdapat pada stasiun IV pada permukaan adalah jenis *Corycaeus anglicus* (Giesbrecht) dengan jumlah 2,04 ind/l (Tabel 3.7). Tingginya kelimpahan *Corycaeus anglicus* (Giesbrecht) yang tergolong dari ordo cyclopoida tersebut pada pagi hari disebabkan sifat zooplankton yang senang bergerombol (Yuningsih, 2007).

Dan juga yang menyebabkan ditemukan melimpah pada pagi hari dipermukaan yaitu karena *Corycaeus anglicus* (Giesbrecht) yang tergolong dari ordo cyclopoida tidak mengalami migrasi vertical harian seperti yang dikemukakan oleh Nybakken, (1992) bahwa migrasi vertical harian telah diamati pada semua kelompok taksonomi zooplankton, dan ternyata bahwa tidak semua zooplankton melakukan migrasi vertical harian. Dengan mempertimbangkan kelompok taksonomi, ukuran atau kebiasaan makan, hanya sedikit generalisasi yang dapat dikemukakan untuk membandingkan zooplankton yang bermigrasi vertikal atau tidak.

Tingginya kelimpahan jenis pada kedalaman adalah pada stasiun II dengan jenis *Corycaeus anglicus* (Giesbrecht) yaitu dengan jumlah 150 ind/l dan melimpah pada siang hari. Pada stasiun IV jenis ini juga melimpah pada siang hari yaitu 140 ind/l, begitupula pada stasiun I yaitu dengan kelimpahan 50 ind/l, sedangkan pada stasiun III yang melimpah adalah jenis *Oncaea venusta* Philippi dengan kelimpahan 110 ind/l yang ditemukan pada malam hari. (Tabel 3.8).

Tingginya kelimpahan total pada kedalaman ditemukan pada stasiun IV pada pagi hari dengan kelimpahan 490 ind/l (Tabel 3.8). Hal tersebut disebabkan stasiun IV merupakan nilai kecerahan tertinggi dari semua stasiun, yang tentu saja sangat mendukung fitoplankton untuk melakukan fotosintesis, yang dimana fitoplankton merupakan makanan dari zooplankton tersebut dapat menghasilkan

oksigen sehingga nilai oksigen terlarut meningkat dan BOD menurun. Salinitas, pH dan suhu juga masih mendukung kehidupan zooplankton pada stasiun tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, pengukuran, identifikasi dan analisis maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil identifikasi terhadap zooplankton yang ditemukan di Teluk Palu adalah 3 filum, 3 kelas dan 7 ordo dan 30 spesies.
2. Nilai indeks keanekaragaman zooplankton di teluk Palu dikategorikan rendah dan sedang. Sedangkan nilai indeks keseragamannya adalah keseragaman tinggi.
3. Pada permukaan, kelimpahan total tertinggi terdapat pada malam hari di stasiun II, terendah terdapat di stasiun I pada siang hari. Sedangkan pada kedalaman, kelimpahan total pada tertinggi ditemukan di stasiun IV pada pagi hari. Kelimpahan total terendah terdapat di stasiun I pada malam hari.
4. Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan kelimpahan, kualitas perairan pantai Teluk Palu termasuk kategori tercemar ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, 2011. *Menuju Kebijakan Pengalaman Teluk palu Yang Harmonis*. Media Litbang Sulteng IV (2) : 142 – 148. Palu. (online).
- Arinardi, 1997. *Plankton; Fitoplankton dan Zooplankton*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Beaugrand *et al*, 2004. *Zimnes*. Google Terjemahan. [Http://www.eucirella.htm](http://www.eucirella.htm). Diunduh pada tanggal 28 Mei 2012
- BPS Sulawesi Tengah, 2004. *Sulawesi Tengah Dalam Angka.*, Palu.
- Edmonson, W.T. 1959. *Fresh Water Biology*, University of Washington. New York. London
- Fachrul. M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Perkasa. Bandung
- Hardjojo, B dan Djokosetiyanto, 2005. *Pengukuran dan Analisis Kualitas Air*. Universitas Terbuka. Edisi 1.
- Hutabarat, S. dan Evans, S.M, 1985. *Kunci Identifikasi Zooplankton*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Junaedi, T. 2002. *Distribusi zooplankton dan keterkaitannya dengan kelimpahan fotoplankton di perairan Teluk Lampung*. Skripsi. Manajemen Sumberdaya Perairan. IPB Bogor.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Haper Collins Publishers. New York.
- Lee, C. D, S. B. Wang and C.L. Kuo. 1978. *Bhentic Macroinverte and Fish as Biological Indicator of Water Quality, with references on water pollution control in developing countries*. Bangkok. Thailand. P. 57-59.
- Lingga, N. 2010. *Perbedaan Chemical oxigen demand dan Biological oxigen demand*. Scribd.com/scribd (Online) Diunduh pada tanggal 6 Mei.

<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MLS/article/view/122/100>. Diunduh pada tanggal 24 Februari 2012.

- LIPI, 1994. *Pengantar Tentang Plankton Serta Kisaran Kelimpahan dan Plankton Predominan di Sekitar Pulau Jawa dan Bali*. Puslitbang Oceanologi-LIPI, Jakarta.
- Marine. Z, 2011. *Laporan Zooplankton*. Blogger. (Online) laporan-zooplankton.html. Diunduh pada tanggal 29 Februari 2012.
- Meiose, S. 2011. *Pengaruh pH pada Kualitas Air*. Blogger (Online). Diunduh pada tanggal 5 Mei 2012.
- Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta
- Nontji, Anugerah. 2008. *Plankton Laut*. Jakarta : LIPI Press.
- Nybakken, James W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta Gramedia.
- Omori, M & T. Ikeda, 1984. *Method in Marine Zooplankton Ecology*. Krieger Pub Co. 332p.
- Odum, E.P., 1994, *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta (Penerjemah Tjahjono Samingar).
- Patterson, D.J., 1996. *Free-Living Freshwater Protozoa*. New York: John Wiley and Sons.
- Royce, W.F., 1972. *Introduction to the fishery science*. Academic Press. New York.
- Sabran, 2008. *Pola Penyebaran Plankton Di Perairan Teluk Palu*. Skripsi. Universitas Tadulako, Palu.
- Thoha, 2007. *Kelimpahan Plankton Di Ekosistem Perairan Teluk Gilimanuk, Taman Nasional, Bali Barat*. Pusat Penelitian Oseanografi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta, Indonesia.
- Yamaji, I, 1996. *The Marine Plankton Of Japan*. Higashiku Osaka, Japan
- Yuningsih, 2007. *Keterkaitan Komunitas Zooplankton dan Kualitas Air Di Perairan Pulau Abang Kepulauan Riau*. Skripsi. Insitut Pertanian Bogor (online). Diunduh pada tanggal 28 Februari 2012.