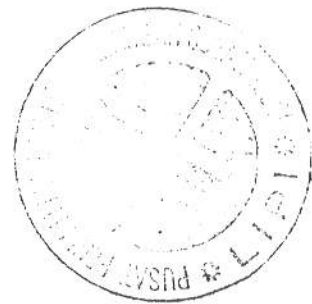


TELUK AMBON II

Biologi, Perikanan, Oseanografi
dan Geologi



Penyunting

Subagjo Soemodihardjo
Sujatno Birowo
Kasijan Romimohtarto

Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut
Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Ambon, 1989

ISBN: 979 - 8093 - 04 - 6

ZOOPLANKTON DI PERAIRAN DEPAN MANGROVE ¹⁾ TELUK AMBON BAGIAN DALAM

oleh

Sutomo ²⁾

ABSTRAK

Pengamatan zooplankton di perairan depan mangrove Teluk Ambon bagian dalam dilakukan pada empat stasiun dengan sembilan kali pengamatan mulai bulan Februari 1980 sampai Maret 1981. Pada pengamatan tersebut jumlah zooplankton tertinggi didapatkan pada bulan September 1980 sebesar 1.910.387 individu/1000 m³ dan terendah pada bulan Mei 1980 sebesar 191.825 individu/1000 m³. Volume pindahan tertinggi didapatkan pada bulan Juli 1980 sebesar 215 ml/1000 m³ dan terendah pada bulan Februari 1980 sebesar 36 ml/1000 m³. Copepoda, Lucifer, Chaetognatha dan Cladocera merupakan kelompok zooplankton yang dominan, sedangkan larva Brachyura, larva ikan dan telur ikan selalu didapatkan meskipun tidak dalam jumlah yang besar. Kondisi meteorologi dan hidrologi perairan ini dibicarakan.

ABSTRACT

ZOOPLANKTON IN THE WATERS BORDERING MANGROVE AREA IN THE INNER AMBON BAY. *Observations of zooplankton in the water bordering mangrove area in the inner Ambon Bay were carried out in four stations. Sampling activities were done 9 times from February 1980 to March 1981. The results showed that the highest number of zooplankton was found in September 1980 (1,918,387. indiv./1000m³) and the lowest in May 1980 (191,825. indiv./1000 m³). Copepods, lucifers, chaetognaths and cladocerans were the dominant groups. While the brachyurans larvae, fish eggs and fish larvae were always present although in small numbers. The meteorological and hydrological conditions of the water were discussed.*

PENDAHULUAN

Hutan mangrove Teluk Ambon dibedakan dalam dua kelompok yaitu yang terletak di bagian dalam Teluk Ambon dan di bagian luar Teluk Ambon. Yang disebut pertama berkembang terutama di sebelah barat, yakni dari Poka sampai dengan Lateri. Hutan bakau pada Teluk Ambon bagian luar kedudukannya terpencar-pencar.

Teluk Ambon bagian dalam merupakan bagian kecil dari Teluk Ambon yang keadaannya banyak dipengaruhi oleh laut Banda, dan oleh daratan sekitarnya. Mengenai hidrologi Teluk Ambon telah ditulis oleh beberapa peneliti antara lain WENNO (1979) dan SAPULETE (1980). Keadaan planktonnya telah ditulis antara lain oleh SUTOMO (1975), TROOST *et al.* (1976), JUSUF (1979) SUTOMO (1980). ONGKOSONGO *et al.* (1979) membahas tentang foraminifera resin dari perairan tersebut. Dalam tulisan ini ditinjau komposisi zooplankton di sekitar perairan mangrove dan komposisi beberapa larva yang ada kaitannya dengan peranan hutan mangrove.

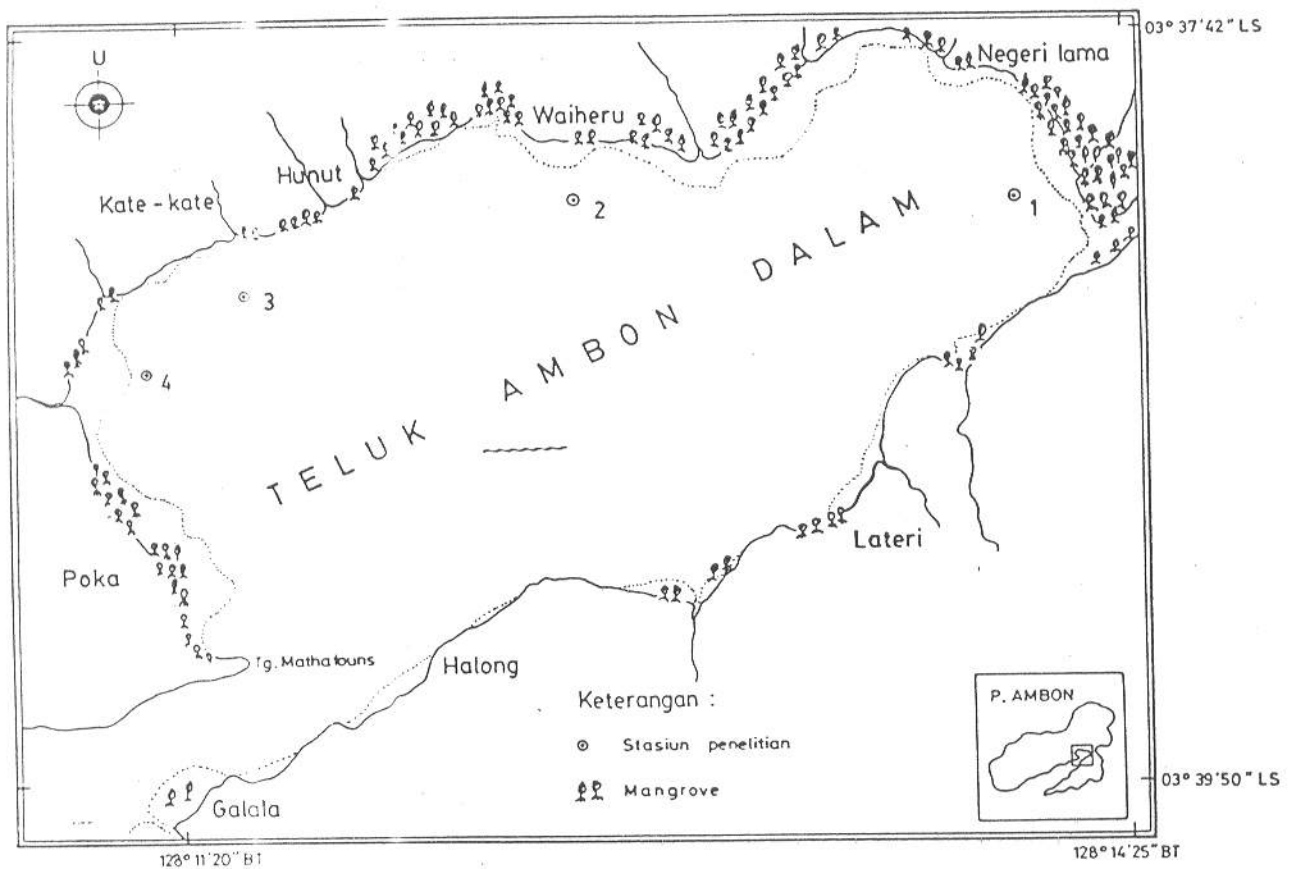
BAHAN DAN METODE

Pengumpulan contoh plankton di perairan depan mangrove Teluk Ambon bagian dalam dilakukan sembilan kali dari bulan Februari 1980 sampai dengan Maret 1981 pada empat stasiun penelitian (Gambar 1). Untuk keperluan tersebut digunakan jaring NORPAC (North Pacific Standard Net) yang mempunyai diameter mulut jaring 45 cm dan panjang 180 cm. Volume air tersaring dihitung dengan mengalikan luas mulut jaring dengan panjang kawat terulur. Plankton yang diperoleh diawetkan dalam formalin 4% dan kemudian dilakukan pengukuran volume pindahan (displacement volume) menurut WICKSTEAD (1965).

Volume zooplankton yang akan dicacah dibagi dalam suatu fraksi dengan menggunakan Folsom Plankton Splitter sehingga diperoleh fraksi antara 1/2 sampai dengan 1/16. Pembagian ini tergantung pada banyaknya plankton. Fraksi yang diperoleh kemudian dituangkan ke dalam

¹⁾ Masalah diajukan pada Kongres Nasional Biologi ke IV, di Surabaya, 17 - 19 Juli 1983.

²⁾ Balai Sang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi - IPI, Ambon



Gambar 1. Teluk Ambon bagian dalam dan posisi stasiun penelitian.

nampan BOGOROV. Seluruh organisme dihitung di bawah mikroskop binokuler sampai golongan-golongan terpenting tanpa memperhatikan kedudukannya dalam sistematis. Buku-buku yang dipakai dalam mendeterminasikan zooplankton ialah : DAKIN and COLEFAX 1940; ROSE and TREGOUBOFF 1957; VANNUCCI and WICKSTEAD 1965.

Data hidrologi diperoleh dari Bagian Oseanografi Balitbang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi — LIPI, Ambon, sedangkan data meteorologi diperoleh dari Pusat Meteorologi dan Geofisika, Stasiun Meteorologi Pattimura Ambon.

HIDROLOGI DAN METEOROLOGI

Pengamatan hidrologi perairan ini meliputi pengamatan suhu, fosfat, kadar oksigen pada lapisan permukaan dan dekat dasar serta pengamatan kecerahan. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 2.

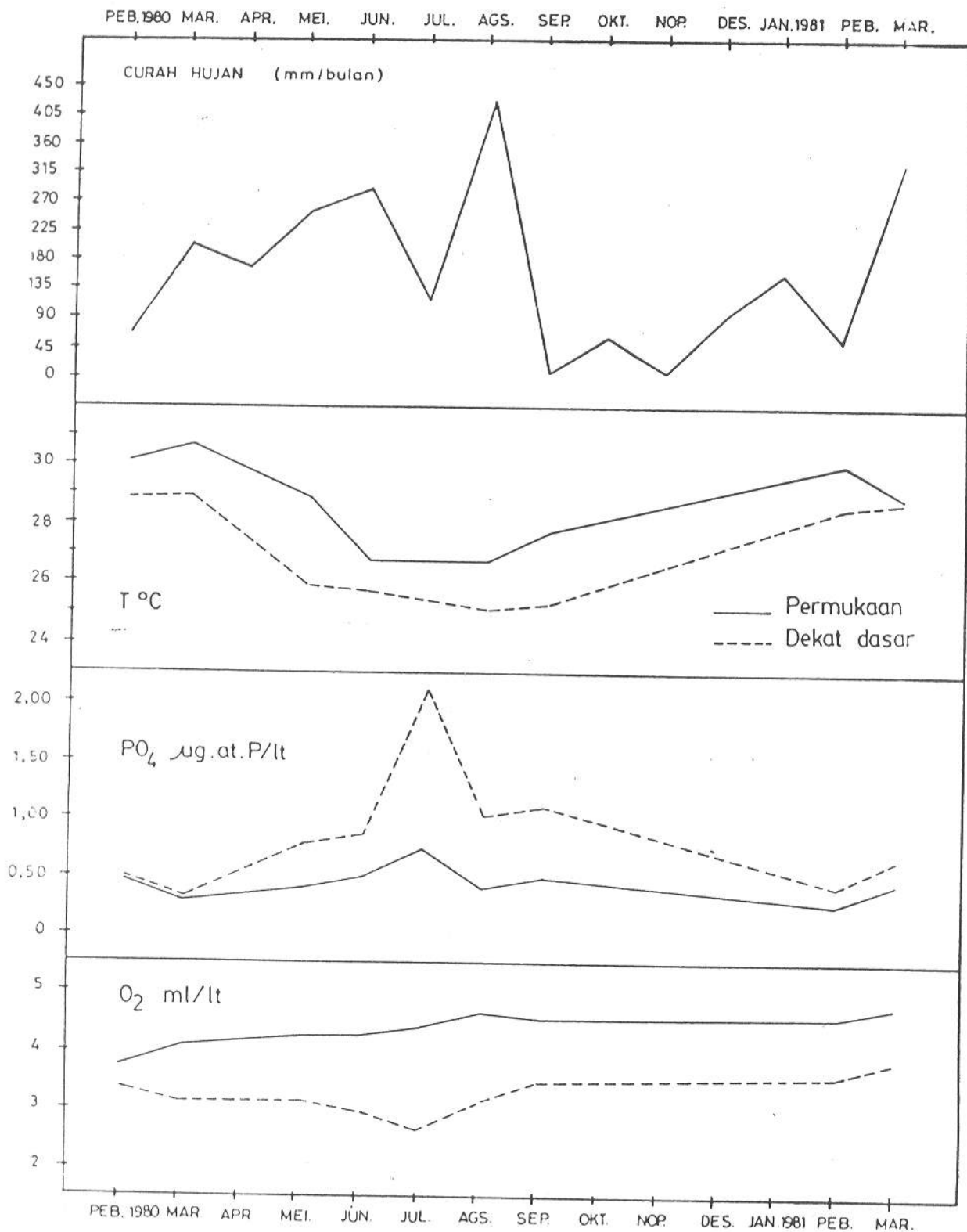
Suhu. Pada lapisan permukaan suhu berkisar antara 26.68°C dan 30.73°C serta menunjukkan harga yang lebih tinggi dari pada di lapisan dekat dasar yang berkisar antara 25.02°C dan 28.98°C .

Fosfat. Pada lapisan permukaan kadar fosfat lebih rendah dari pada lapisan dekat dasar. Harga-harganya berkisar antara $0.23 \mu\text{g-at.P/l}$ dan $0.72 \mu\text{g-at.P/l}$ untuk lapisan permukaan, serta $0.31 \mu\text{g-at.P/l}$ dan $2.07 \mu\text{g-at.P/l}$ untuk lapisan dekat dasar.

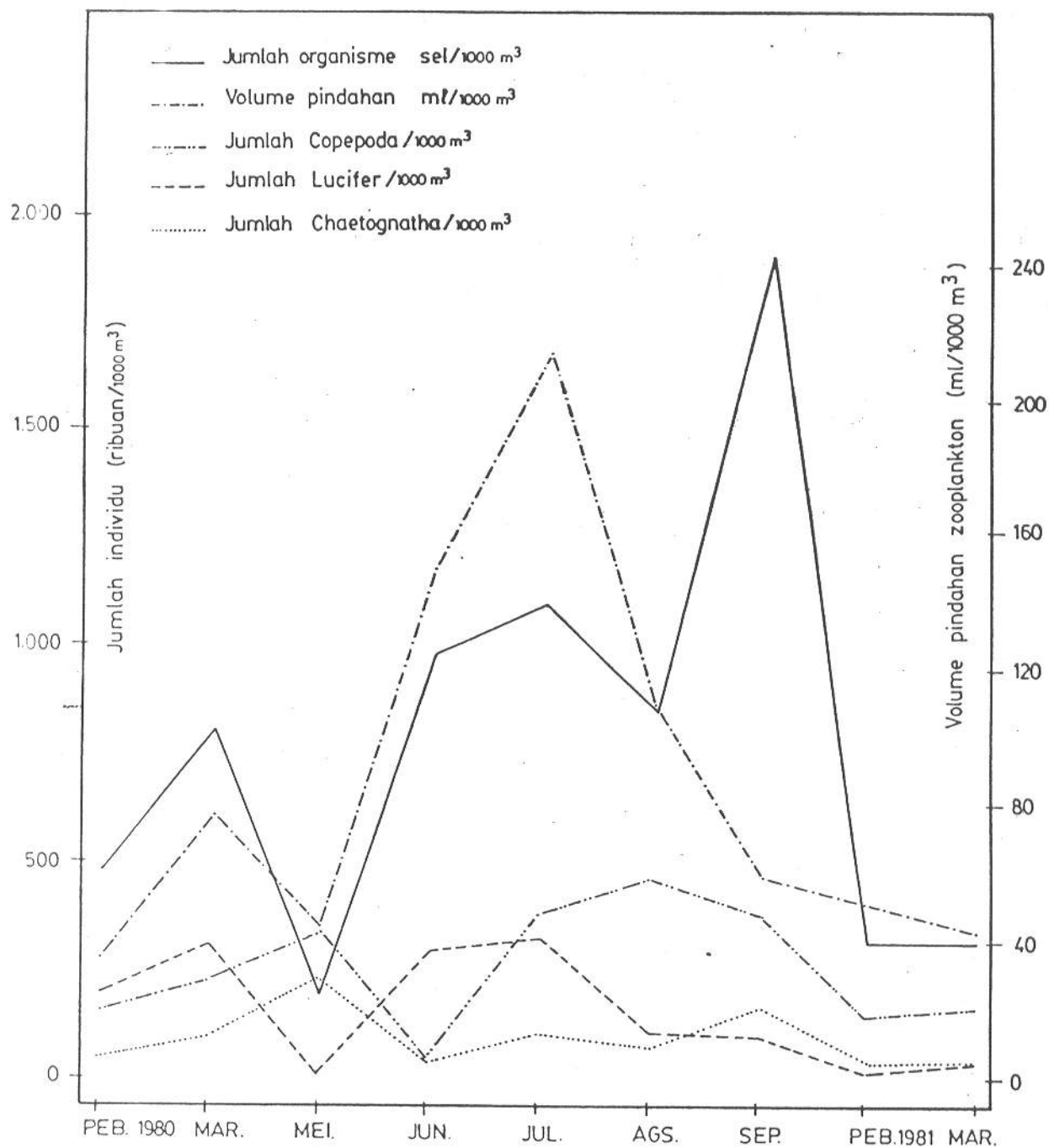
Oksigen. Kadar oksigen di lapisan permukaan antara 3.70 ml/l dan 4.74 ml/l serta menunjukkan harga-harga yang lebih tinggi dari pada di lapisan dekat dasar yang berkisar antara 2.69 ml/l dan 3.81 ml/l .

Kecerahan. Harga rata-rata kecerahan selama pengamatan berkisar antara 7 m dan 12 m.

Meteorologi. Curah hujan selama pengamatan berkisar antara 5 mm/bulan dan 431 mm/bulan, tercatat berturut-turut pada bulan September dan Agustus 1980. Tercatat tiga puncak curah hujan yaitu 431 mm pada bulan Agustus 1980, 295 mm pada bulan Juni 1980, dan 332 mm pada bulan Maret 1981.



Gambar 2. Fluktuasi rata-rata curah hujan, suhu air, kadar fosfat, kadar oksigen pada lapisan permukaan dan dekat dasar.



Gambar 3. Fluktuasi rata-rata dari jumlah organisme, volume pindahan, jumlah Copepoda, jumlah Lucifer dan jumlah Chaetognatha pada bulan-bulan pengamatan.

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa jumlah individu zooplankton pada perairan depan mangrove Teluk Ambon bagian dalam berkisar antara harga tertinggi 1.910.387 individu/1000 m³ dan terendah 191.825 individu/1000 m³ yang tercatat berturut-turut pada bulan September dan Mei 1980. Volume pindahan tertinggi didapatkan pada bulan Juli sebesar 215 ml/1000 m³ dan terendah pada bulan Pebruari 1980 sebesar 36 ml/1000 m³. Jumlah individu dan volume pindahan tertinggi pada bulan September dan Juli (musim timur), nampaknya dipengaruhi oleh proses "upwelling" yang terjadi di Laut Banda selama musim timur, dan akan melemah atau berakhir pada bulan Agustus/September (WYRTKI 1961). Kemungkinan lain adanya curah hujan yang tinggi selama musim timur (Gambar 2), yang membawa zat-zat hara yang berasal dari darat ke laut yang memungkinkan fitoplankton dapat bereproduksi lebih cepat, yang kemudian akan diikuti zooplankton karena dalam reproduksi zooplankton memerlukan waktu yang lebih lama.

Copepoda umumnya merupakan penyusun zooplankton yang dominan di laut. Pada Gambar 3 terlihat bahwa fluktuasi Copepoda seirama dengan fluktuasi jumlah individu seluruh zooplankton. Jumlah Copepoda selama musim timur yakni pada bulan-bulan Juni, Juli dan Agustus 1980, menunjukkan harga-harga yang lebih tinggi dibandingkan pada bulan-bulan yang lain. Puncak kepadatan Copepoda didapatkan pada bulan Agustus sebesar 468.487 individu/1000 m³ sedangkan harga terendah sebesar 59.680 individu/1000 m³ dijumpai pada bulan Juni. Jumlah persentase Copepoda berkisar antara harga minimal 19,77 % pada bulan September dan maksimal sebesar 55,02 % pada bulan Agustus 1980.

Lucifer merupakan kelompok zooplankton dominan kedua setelah Copepoda dengan jumlah persentase antara 4,08 % (12.468 individu/1000 m³) pada bulan Pebruari 1981, dan 41,67% (311.255 ml/1000 m³) pada bulan Maret 1980. Lucifer di sini kebanyakan didapatkan pada tingkat zoea dengan persentase jumlah yang relatif tinggi yakni 2,22 - 27,59%.

Chaetognatha merupakan salah satu zooplankton karnivor terpenting dalam komposisi zooplankton di perairan tropis. Di perairan Teluk Ambon bagian dalam Chaetognatha selalu dijumpai dengan persentase berkisar antara 7,46 - 25,65% berturut-turut pada bulan Juli dan Mei 1980. Jumlah individu berkisar antara 33.167 individu/1000 m³ pada bulan Maret 1981 dan 229.079 individu/1000 m³ pada bulan Mei 1980.

Kepadatan tertinggi zooplankton pada bulan September dikarenakan jumlah Cladocera yang sangat banyak, terutama terdiri dari marga *Eradne* dan *Penilia* dengan persentase mencapai 53,04 % (1.013.275 individu/1000 m³). JUSUF (1979) dalam penelitian plankton di perairan yang sama mendapatkan Cladocera

dengan persentase tertinggi pada bulan Oktober 1974 sebesar 31,30 %. Jumlah Cladocera pada perairan depan mangrove Teluk Ambon bagian dalam tampaknya juga dipengaruhi oleh musim timur, di mana curah hujan tertinggi pada musim timur sedangkan pada musim barat curah hujannya lebih rendah. Jumlah Cladocera akan meningkat tinggi sekali terutama setelah akhir musim hujan. Hal ini disebabkan banyaknya sampah-sampah dari darat dan daun-daun bakau yang gugur dialirkan ke teluk. Daun-daun ini akan menjadi tempat berkumpulnya bakteri-bakteri dan tungi. Makanan Cladocera terutama adalah bakteri (ZENKEVICH 1968, dalam SUTOMO 1980). Yang banyak dijumpai di perairan pantai.

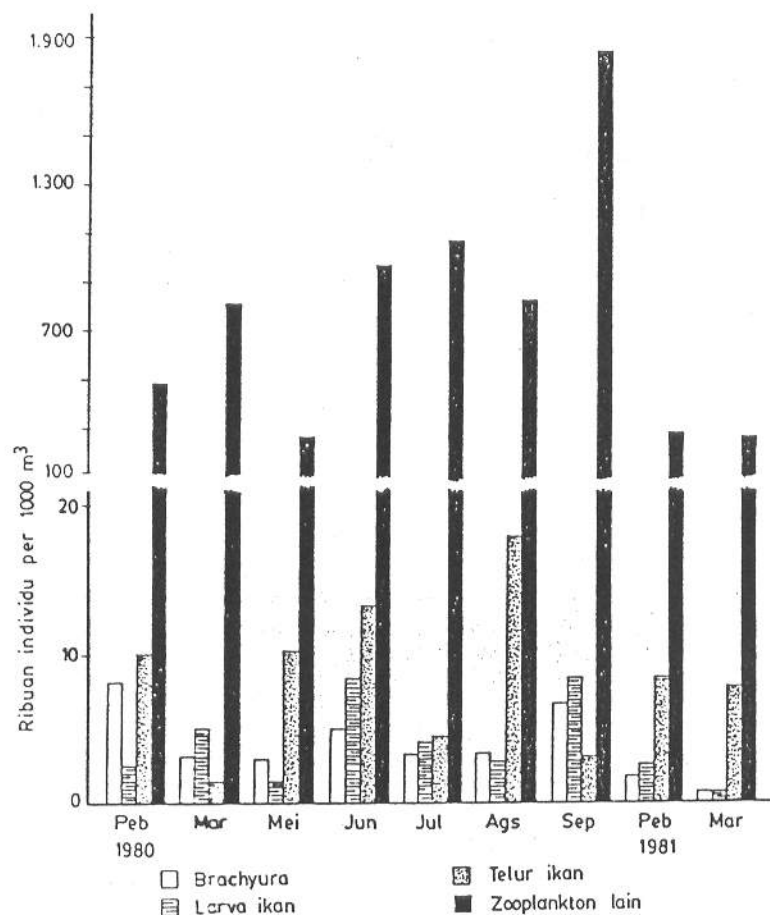
Hal tersebut di atas sesuai dengan kondisi perairan Teluk Ambon bagian dalam yang merupakan perairan dangkal, umumnya mempunyai kedalaman kurang dari 45 meter dan dibatasi oleh suatu ambang antara Galala - Rumah Tiga yang kedalamannya hanya sekitar 13 meter. Ambang ini menghubungkan teluk luar dengan Teluk Ambon bagian dalam. Pada perairan ini bermuara sungai-sungai yang membawa zat-zat hara terutama pada musim hujan.

Tingkatan larva dalam kehidupan ikan, udang maupun jenis binatang air lainnya merupakan tingkatan yang lemah oleh karena itu membutuhkan tempat berlindung. Daerah mangrove adalah daerah yang ideal untuk tempat berteduh, bertelur dan mencari makan buat sejumlah jenis ikan dan udang (MARTOSUBROTO 1979). Beberapa catatan tentang komposisi larva Brachyura, larva ikan dan telur ikan dapat disajikan pada Gambar 4. Larva Brachyura terdiri dari jenis-jenis kepiting yang biasanya hidup di daerah mangrove dan persentasenya antara harga minimal 0,21% (629 individu/1000 m³) pada bulan Maret 1981 dan maksimal 1,75 % (8.384 individu/1000 m³) pada bulan Pebruari 1980.

Larva ikan didapatkan dengan persentase antara 0,21 sampai 0,96% berturut-turut pada bulan Maret 1981 dan Mei 1980. Jumlah individu berkisar antara 629 individu/1000 m³ pada bulan Maret 1981 dan 8.803 individu/1000 m³ pada bulan Juni 1980.

Telur ikan umumnya terdiri dari telur *Stolephorus* dan ini sangat penting artinya bagi perikanan umpan. Persentase telur ikan pada perairan ini mencapai 0,16 - 5,33% berturut-turut pada bulan Maret 1980 dan Mei 1980. Jumlah individu berkisar antara 1.258 individu/1000 m³ didapatkan pada bulan Maret 1980 dan 17.815 individu/1000 m³ pada bulan Agustus 1980.

Dari hasil-hasil tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan sementara bahwa perairan mangrove Teluk Ambon bagian dalam mempunyai peranan penting bagi perikanan terutama perikanan ikan umpan. Ini berarti perairan tersebut tidak hanya berfungsi sebagai tempat mencari makan, tetapi juga sebagai tempat bertelur dan berlindung. Oleh karena itu perlu pengelolaan yang memadai untuk menjaga kelestarian mangrove di Teluk Ambon bagian dalam ini.



Gambar 4. Jumlah larva Brachyura, larva ikan dan zooplankton lain pada bulan-bulan pengamatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala Balitbang Sumberdaya Laut Puslitbang Oseanologi - LIPI Ambon, yang telah memberikan kesempatan dan mendorong penulis untuk menyiapkan tulisan ini. Terima kasih juga disampaikan kepada A.B. SUTOMO M.Sc yang telah memberikan tanggapan dan saran, serta kepada Ir. L.F. WENNO atas pemberian data oseanografi. Juga kepada saudara-saudara Y. PATIPELOHY dan T. WENNO atas bantuan mereka dalam penggambaran.

DAFTAR REFERENS

- DAKIN, W.J. and A.N. COLEFAX 1940. The plankton of the Australian coastal waters of New South Wales. *Pub. Univ. Syd., Dept. Zool., Monogr.* 1 : 211 pp.
- JUSUF, S.A. 1979. Variasi kepadatan dan komposisi zooplankton di Teluk Ambon. *Oseanologi di Indonesia* 12 : 31 - 43.
- MARTOSUBROTO, P. 1979. Sumbangan hutan mangrove terhadap perikanan. *Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove* Lembaga Oseanologi Nasional - LIPI : 109 - 113.
- ROSE, M. and G. TREGOUBOFF 1957. *Manuel de planctologie mediterrannee*. Centre national de la recherche scientifique, Paris : 587 pp.
- SAPULETE, D. 1980. Hasil-hasil pengamatan zoologi di Teluk Ambon bagian dalam. *Lonawarta* IV, 2 : 7 - 13.
- SUTOMO, A.B. 1975. Variasi jumlah dan volume zooplankton di Teluk Ambon, Mei 1973 - April 1974. Makalah disajikan dalam seminar Biologi IV di Yogyakarta, tanggal 10 - 12 Juli 1975.
- SUTOMO, A.B. 1980. *Zooplankton Teluk Jakarta*. Evaluasi hasil pemantauan kondisi perairan Teluk Jakarta. 1975 - 1979 : 29 - 36.
- SUTOMO 1980. Variasi musiman dari kepadatan dan komposisi zooplankton di Teluk Ambon. *Lonawarta* IV, 2 : 19 - 25.
- TROOST, D.G., A.B. SUTOMO and L.F. WENNO 1976. Distribution and abundance of major zooplankton groups in Ambon Bay (Maluku, Indonesia) during a salps swarming, with notes on Chaetognatha and Pteropoda species. *Mar. Res. Indonesia* 16 : 31 - 43.
- VANNUCCI, M. 1959. *Catalogue of marine larvae*. Universidade de Sao Paulo, Instituto Oceanografico : 44 pp.
- WENNO, L.F. 1979. Pola sebaran suhu air di Teluk Ambon. *Oseanologi di Indonesia* 12 : 21 - 29.
- WICKSTEAD, J.H. 1965. *An introduction on the study of tropical plankton*. Hutchinson Trop. Monogr. : 160 pp.
- WYRTKI, K. 1961. Physical oceanography of the southeast Asian Waters. *Naga Report* 2 : 1 - 195.
- ONGKOSONGO, O.S.R., SOEMOENAR SOEKA dan SUSMIATI 1979. Foraminifera resin dari daerah kehidupan hutan bakau di Teluk Ambon. *Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove* Lembaga Oseanologi Nasional - LIPI : 129 - 138.