



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**DISTRIBUSI PENSI *Corbicula moltkiana* Prime (PELECYPODA)
BERDASARKAN KEDALAMAN DI DANAU MANINJAU SUMATERA
BARAT**

SKRIPSI



**EKA SUPRIANTI
07 133 014**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2012**

ABSTRACT

The research on the distribution of clam *Corbicula moltkiana* Prime (Pelecypoda) in Lake Maninjau West Sumatra has been done from June to October 2011. The purpose of this research was to determine the distribution of the population (density, size, and dry weight) *C. moltkiana* based on different depths and in the presence or absence of floating net cages in Lake Maninjau. Assigned sampling station purposive sampling based on the presence or absence of floating net cage and three depth in each station (0-3 m, 3-6 m, >6 m). The sample were collected by Ekman Dredge (15 x 15 cm). The result showed that population density average 185.17 ind/m² ranged from 24.69 to 350.58 ind/m² the highest in station IV (Muko Jalan) where is no floating net cages and the lowest at station I (Maninjau) where floating net cages present. Population density is higher at 0-6 m than 0-3 m depth. Medium to large-sized more commonly found in station IV (Muko Jalan) at 3-6 m depth, while the small size at station III (Batu Nanggai) at 0-3 m depth. Dry weight content ranging from 0.61 to 93.10 mg of the highest in Batu Nanggai 3-6 m depth and the lowest at station Muko Jalan 3-6 m depths. There is strong relationship between the length of the shell by content dry weight of clam. Physico-chemical of the water varies throughout the station and depth, sediment organic content is higher at >6 m depth. Composition of the sediment is mostly composed of fine sand ranged from 39.63 to 57.67%.



ABSTRAK

Penelitian tentang Distribusi Pensi *Corbicula moltkiana* Prime (Pelecypoda) di Danau Maninjau Sumatera Barat telah dilakukan dari bulan Juni – Oktober 2011. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi populasi (kepadatan, ukuran, dan berat kering) *C. moltkiana* berdasarkan kedalaman yang berbeda dan di daerah ada atau tidaknya keramba jala apung di Danau Maninjau. Stasiun pengambilan sampel ditetapkan secara purposive sampling berdasarkan ada atau tidaknya aktifitas keramba jala apung dan masing-masing stasiun dibagi menjadi tiga strata kedalaman yaitu 0-3 m, 3-6 m dan >6 m. Populasi pensi dikoleksi dengan ekman dredge (15 x 15 cm). Kepadatan populasi pensi rata-rata 185,17 ind/m² berkisar dari 24,69-350,58 ind/m² yang tertinggi pada stasiun IV (Muko Jalan) di stasiun yang tidak ada keramba jala apung dan yang terendah di stasiun I (Maninjau) stasiun yang banyak keramba jala apung. Kepadatan populasi cenderung lebih tinggi pada kedalaman 0-6 m. Pensi yang berukuran sedang sampai besar lebih banyak ditemukan di stasiun IV (Muko Jalan) pada kedalaman 3-6 m, sedangkan yang berukuran kecil di stasiun III (Batu Nanggai) kedalaman 0-3 m. Berat kering isi berkisar dari 0,61-93,10 mg yang tertinggi di stasiun III (Batu Nanggai) kedalaman 3-6 m dan yang terendah di stasiun IV (Muko Jalan) kedalaman 3-6 m. Terdapat hubungan yang erat antara panjang cangkang dengan berat kering isi pensi. Fisika kimia air bervariasi diseluruh stasiun dan kedalaman, kandungan organik sediment cenderung lebih tinggi pada kedalaman >6 m. Komposisi sediment sebagian besar terdiri dari pasir halus berkisar dari 39,63-57,67 %.



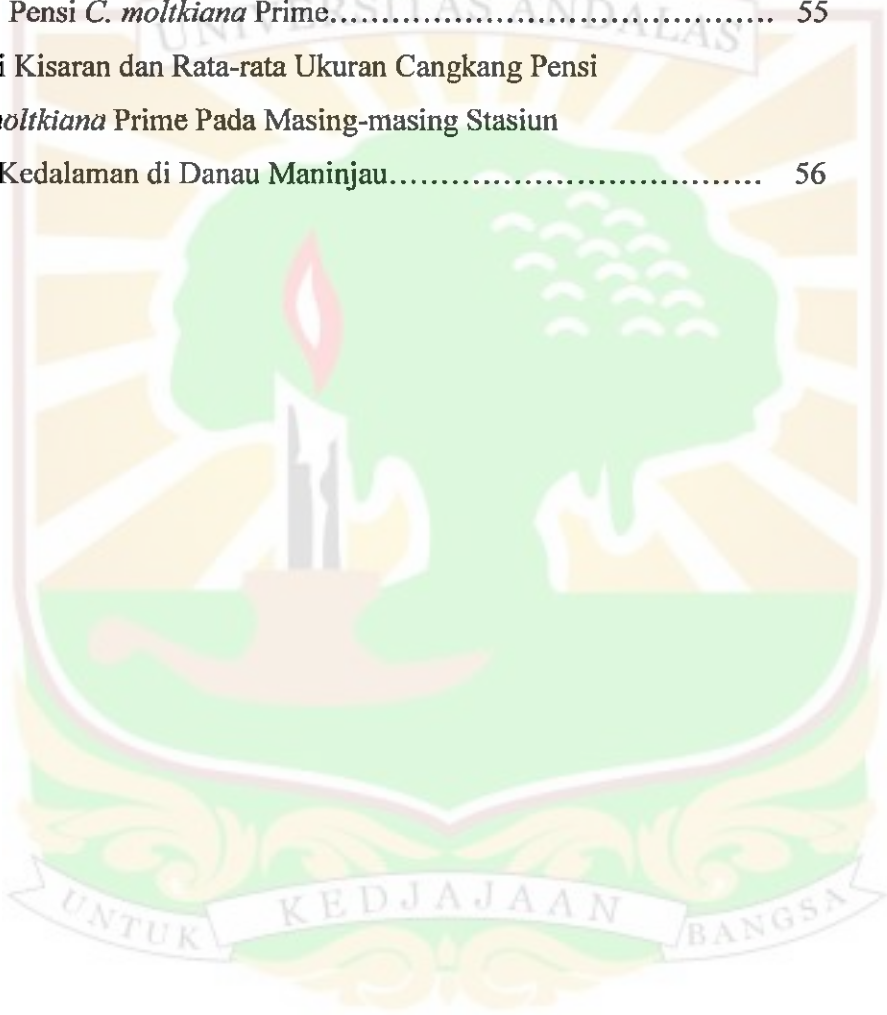
3.4.2.2. Penentuan Komposisi Substrat.....	19
3.4.2.3. Pengukuran BOD5 (<i>Biological Oxygen Demand</i>).....	20
3.4.2.4. Pengukuran Zat Padat Tersuspensi.....	20
3.4.2.5. Identifikasi dan Penghitungan Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime.....	21
3.4.2.6. Ukuran Cangkang <i>C. moltkiana</i> Prime.....	21
3.4.2.7. Berat Kering Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime.....	22
3.5. Analisa Data.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Kondisi Habitat <i>C. moltkiana</i> Prime di Danau Maninjau.....	23
4.1.1. Faktor Fisika-Kimia Air Danau Maninjau.....	23
4.1.2. Karakteristik Sedimen Danau Maninjau.....	34
4.2. Kepadatan Populasi Pensi dan Frekuensi Kehadiran Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime di Danau Maninjau.....	37
4.3. Ukuran Cangkang dan Berat Kering Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime di Danau Maninjau.....	41
4.3.1. Ukuran Cangkang Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime di Danau Maninjau.....	41
4.3.2. Berat Kering Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime.....	43
4.4. Hubungan Antara Ukuran Cangkang Dengan Berat Kering Isi Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime di Danau Maninjau.....	45
V. KESIMPULAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Kategori Ukuran Partikel Sedimen.....	20
2. Faktor Fisika-Kimia Air di Danau Maninjau Sumatera Barat.....	23
3. Karakteristik Sedimen Danau Maninjau.....	34
4. Kepadatan Populasi (ind/m ²) dan Frekuensi Kehadiran (%) Pensi (<i>C. moltkiana</i>) Prime Berdasarkan Stasiun dan Kedalaman di Danau Maninjau.....	38
5. Distribusi Jumlah Individu Populasi Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime Berdasarkan Ukuran Cangkang pada Masing-masing Stasiun Dan Kedalaman Danau Maninjau.....	42
6. Berat Kering Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime Berdasarkan Stasiun.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Peta Danau Maninjau dan Stasiun Pengambilan Sampel.....	53
2. Foto Stasiun Penelitian di Danau Maninjau.....	54
3. Foto Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime.....	55
4. Nilai Kisaran dan Rata-rata Ukuran Cangkang Pensi <i>C. moltkiana</i> Prime Pada Masing-masing Stasiun dan Kedalaman di Danau Maninjau.....	56



I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Danau Maninjau adalah sebuah danau yang terbentuk dari letusan gunung berapi (vulkanik). Danau ini juga termasuk salah satu danau berukuran besar diantara danau lainnya di Sumatera Barat, seperti Danau Singkarak, Danau Diatas, Danau Dibawah dan Danau Talang. Danau Maninjau terletak di kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, berjarak sekitar 140 kilometer sebelah Utara Kota Padang, 36 kilometer dari Bukittinggi, atau 27 kilometer dari Lubuk Basung, ibukota Kabupaten Agam. Danau Maninjau berada pada ketinggian 461,50 meter di atas permukaan laut, luas permukaan danau sekitar 96 km² dan kedalaman maksimum 165 meter (LIPI, 2008).

Danau Maninjau memiliki peran penting bagi kehidupan masyarakat yang berada di sekitar danau. Danau ini dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari seperti sumber air minum, mencuci, dan mandi (MCK). Air danau juga dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga air, sumber air irigasi, dan perikanan. Saat ini banyak masyarakat sekitar danau memanfaatkan badan perairan danau ini sebagai tempat membudidayakan ikan sistem keramba jala apung.

Masukan limbah dari aktivitas di atas ke dalam danau akan dapat menyebabkan gangguan dan kerusakan terhadap lingkungan danau seperti terjadinya pencemaran/penurunan kualitas air danau. Bahan pencemar tersebut antara lain berasal dari kegiatan produktif dan non-produktif di *upland (catchment area)*, permukiman dan dari kegiatan langsung yang dilakukan di badan perairan danau itu sendiri. Bahan pencemar yang masuk dapat berupa limbah organik dan anorganik,

residu pestisida, sedimen dan bahan-bahan lainnya (Anonymous, 2011). Masukan limbah di atas akan dapat pula mengganggu proses kehidupan biota air dalam danau tersebut. Berbagai organisme yang hidup dalam danau Maninjau adalah plankton, makrofit akuatik, ikan, bentos, termasuk *C. moltkiana*. *Corbicula* termasuk dalam kelas Pelecypoda atau kelompok kerang-kerangan. Masyarakat sekitar danau dan Sumatera Barat mengenal *Corbicula* dengan nama pensi. Kerang ini banyak diminati dan diambil oleh masyarakat karena rasanya dagingnya yang enak, bernilai gizi tinggi.

Secara ekologis, pensi berperan penting dalam komponen rantai makanan ekosistem perairan. Umumnya pensi hidup di air tawar terutama dalam perairan tergenang dan dapat juga ditemukan dalam perairan mengalir berarus lambat. Hewan ini hidup dengan cara membenamkan diri dalam substrat berpasir dan berlumpur atau pada substrat berkerikil dengan bahan organik yang tinggi. Ukuran pensi relatif lebih kecil dibandingkan dengan kerang air tawar lainnya.

Pensi memiliki sifat hidup relatif menetap atau tidak berpindah-pindah meskipun kualitas air pada habitatnya mengalami perubahan. Masa hidup kerang ini cukup lama ada yang hidup beberapa bulan dan ada pula yang hidup sampai dua tahun, tergantung pada jenisnya. Kondisi demikian memungkinkan pensi ini beradaptasi dan dapat merespons perubahan lingkungan sekitarnya terutama terjadinya perubahan terhadap kualitas air danau dan berkemungkinan juga merespons terhadap perubahan substrat dasar perairan danau (Irawan, 2008).

Distribusi kerang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kondisi fisika kimia air, kondisi substrat dan kedalaman air. Pada umumnya kerang air tawar ditemukan pada kedalaman kurang dari 10 meter dan nampaknya melimpah pada daerah yang lebih dangkal (Sastrapradja, 1977., dalam Bahtiar 2005). Izmiarti dan

Dahelmi (1996) telah menemukan kepadatan tertinggi *C. moltkiana* (rata-rata 10,42 ind/ 225 cm²) pada kedalaman 5-6 meter di danau Singkarak.

Danau maninjau dulunya memiliki populasi pensi yang cukup banyak, tetapi saat ini populasinya makin lama makin menurun. Penurunan ini diperkirakan ada kaitannya dengan pencemaran air danau dan perubahan komposisi substrat dasar akibat peningkatan aktifitas budidaya ikan sistem keramba dengan pemberian makanan berupa pelet. Tidak semua makanan tersebut dapat ditangkap oleh ikan, sebagian akan ada yang tersuspensi, terlarut bahkan ada yang tersedimentasi atau mengendap di dasar danau.

Pelet yang tidak termanfaatkan ini termasuk pelet yang mengendap di dasar danau akan dapat menguras oksigen terlarut dan dapat mengancam keberadaan pensi yang hidup dalam substrat dasar Danau Maninjau. Izmiarti, Amir, dan Lestari (2002) mendapatkan kepadatan populasi pensi Danau Maninjau di bawah keramba lebih sedikit dibandingkan dengan yang tidak ada keramba. Penurunan kepadatan pensi mungkin juga akibat penangkapan hewan ini oleh masyarakat sekitar yang hampir setiap hari tanpa memperhitungkan aspek ekologi dan kemampuan reproduksinya. Penangkapan yang berlebihan dapat menyebabkan populasi pensi makin lama makin menurun. Dari hasil penelitian Zeswita (1999) diperoleh kepadatan rata-rata total populasi pensi *C. moltkiana* di Danau Maninjau sekitar 4562,96 ind/m², Izmiarti, Amir, dan Lestari (2002) mendapatkan 2088,68 ind/m². Secara umum kedua peneliti di atas menemukan bahwa kepadatan populasi pensi pada lokasi di bawah jala apung lebih rendah daripada lokasi tanpa jala apung. Sejalan dengan perjalanan waktu dan peningkatan pemanfaatan bagian tepi danau untuk aktivitas keramba jala apung diduga akan dapat mengakibatkan perubahan terhadap kualitas air danau (faktor fisika kimia air) dan kondisi sediment, ditambah

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengenalan umum Corbicula

C. moltkiana dikenal dengan nama remis andalas di Sumatera Barat dikenal dengan nama pensi. Hewan ini mempunyai ciri sebagai berikut : tinggi cangkang \pm 30 mm, panjang sampai 28 mm, umumnya berbentuk segitiga lonjong, tebal, sisi kebawah agak lurus, garis pertumbuhan konsentrik dan agak kasar. Warna cangkang hijau kekuningan sampai kehitaman, pada bagian puncaknya memudar atau memutih. Umbo tidak begitu menonjol, ligament kuat dan nyata, permukaan dalam berwarna ungu sampai ungu tua.

Pensi memiliki dua keping atau belahan (sebelah kanan dan kiri) yang disatukan oleh ligamen yang memiliki satu atau dua otot *adductor* dalam cangkangnya yang berfungsi untuk membuka dan menutup kedua belahan cangkang tersebut (Barnes, 1987). Tubuh kerang ini terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu kaki, mantel, dan organ dalam. Kaki dapat ditonjolkan antara dua cangkang tertutup, bergerak memanjang dan memendek yang berfungsi untuk bergerak (Robert and Soemodiharjo, 1982).

Di Indonesia telah teridentifikasi sebanyak 36 jenis *Corbicula*. Tiga jenis diantaranya ditemukan dipulau Jawa yaitu : *Corbicula javanica*, *Corbicula plucella*, *Corbicula rivalis*; dua jenis di Kalimantan : *Corbicula bitruncata*, *Corbicula pullata*; empat jenis di Sulawesi : *Corbicula lindoensis*, *Corbicula loehensis*, *Corbicula suplunata*, *Corbicula matanensis*; dua jenis di Timor-timor : *Corbicula australis*, *Corbicula debilis*; lima jenis di Sumatera : *Corbicula gustavianis*, *Corbicula*

sumatrana, *Corbicula moltkiana*, *Corbicula fumida*, *Corbicula fobae* (Djajasasmita, 1977).

Secara taksonomis, pensi dikelompokkan kedalam urutan takson sebagai berikut :

Filum	: Mollusca
Class	: Pelecypoda
Subclass	: Heterodonta
Ordo	: Veneroidae
Family	: Corbiculidae
Genus	: <i>Corbicula</i>
Spesies	: <i>Corbicula moltkiana</i> Prime (Van Benthem Jutting 1953 dan Vaught 1989)

Corbicula (pensi) merupakan jenis kerang yang hidup di air tawar tergenang atau mengalir lambat. Pada umumnya kerang ini menyukai perairan dangkal dengan air jernih, seperti pinggir danau, pinggir rawa-rawa dan sungai dangkal. Kerang ini hidup pada dasar perairan lumpur berpasir dan ditemukan sampai ketinggian 750 mdpl di daerah semenanjung Malaysia dan Sumatera (Djajasasmita, 1977).

Djajasasmita (1977), mengatakan bahwa setiap jenis kerang mempunyai persyaratan hidup yang berbeda. Sebagai contoh, remis lampung (*C. pullata*) hidup pada perairan berpasir dan mengalir lambat. Jenis kerang ini hanya ditemukan sekitar daerah pesisir dan muara sungai, sedangkan remis jawa (*C. javanica*) membutuhkan perairan dangkal, substrat berpasir dengan air yang jernih dan memiliki aliran lambat.

Mamesah (1997) mengatakan kepadatan populasi kerang ini dipengaruhi oleh kondisi habitat seperti ketersediaan makanan, kedalaman air, faktor fisika kimia air,

komposisi dan kandungan organik substrat. Banyaknya jumlah Keramba Jala Apung menyebabkan semakin banyak bahan organik yang masuk dan mengendap di dasar sehingga dapat menyebabkan perubahan kondisi fisika kimia air dan kandungan organik substrat danau yang dapat mengganggu kehidupan pensi. Zeswita (1999) dan Izmiarti Amir dan Lestari (2002) menemukan kepadatan populasi *C. moltkiana* pada daerah jala apung lebih rendah daripada lokasi tanpa jala apung. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa terjadi penurunan populasi pensi sejalan dengan terjadinya perbedaan kondisi substrat dan fisika-kimia air di kedua daerah tersebut.

Corbicula merupakan salah satu jenis kerang yang bernilai ekonomis. *Corbicula* dikonsumsi oleh penduduk sebagai sumber protein hewani, sebagai obat-obatan, dan pakan ternak. *Corbicula* mengandung vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, K), vitamin yang larut dalam air (B1, B2, B6, B12), dan merupakan sumber utama mineral yang dibutuhkan oleh tubuh seperti I, Zn, Fe, Ca, K, dan lain-lain (Anonymous, 2011).

Tingkat kematangan gonad *C. manilensis* dicapai pada saat ukuran panjang kerang 10 mm dengan rentang kehidupan yang singkat yaitu selama 14-17 bulan dan panjang maksimal mencapai 35 mm. Periode bertelur pada kerang ini berlangsung dengan suhu 19⁰ C pada musim semi dan terganggu pada musim panas dengan suhu lebih dari 32⁰ C (Aldrige and McMahon, 1978).

2.2. Faktor yang Mempengaruhi Kepadatan Populasi Pensi *C. moltkiana* Prime

a. Makanan

Pada umumnya, anggota Pelecypoda adalah kelompok hewan bentos pemakan suspensi dengan cara menyaring makanan yang disebut dengan *filter feeder* (Soemodihardjo, 1986). Sebagai organisme yang bersifat *filter feeder* maka makanan Pelecypoda sangat tergantung pada ketersediaan makanan di lingkungan. Jika makanan tidak tersedia, maka populasi dan cangkangnya tidak dapat berkembang dengan baik. Makanan yang dapat dimakan tergantung pada jenis dan ukuran partikel makanan.

Makanan memiliki peranan penting dalam kehidupan organisme karena sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan reproduksi organisme yang bersangkutan. Sumber makanan kerang umumnya bermacam-macam tergantung pada jenisnya. Sumber makanan kerang terdiri dari fitoplankton, bakteri, jamur, flagellata, dan zat organik terlarut (Kastoro, 1992). Makanan alami pensi adalah fitoplankton, zooplankton dan detritus. Fitoplankton yang ditemukan di Danau Maninjau terdiri dari Myxophyceae (6 genera), Chlorophyceae (11 genera), Euglenophyceae (1 genera), dan Bacillariophyceae (22 genera). Dari kelompok zooplankton terdiri dari 1 kelas yaitu kelas Rotifera (5 genera) (Zeswita, 1999).

b) Substrat Dasar Perairan

Corbicula dapat ditemukan di sebagian daerah pasang surut dan air tawar. Umumnya terdapat di dasar perairan yang berlumpur atau berpasir. Substrat dasar perairan

sangat menentukan distribusi jenis kerang dalam suatu perairan karena substrat dasar perairan merupakan mikrohabitat bagi kerang dan juga sebagai sumber makanannya.

Corbicula merupakan hewan yang menyukai habitat lumpur sampai berpasir dan kurang menyukai habitat kerikil sampai berbatu. Kebanyakan hewan bentos memiliki kelimpahan yang tinggi pada substrat berlumpur karena kaya kandungan bahan organik dan unsur-unsur penting lainnya seperti kalsium, kalium, magnesium dan nitrogen (Benton dan Wegner, 1976 dalam Zeswita, 1999). Biasanya kerang yang hidup pada substrat pasir memiliki umbo yang berwarna kuning (Morton, 1980).

Pada substrat berlumpur, *Corbicula* tersebut biasanya menguburkan diri ke dalam lumpur. Hewan ini juga dapat berpindah dengan gerak yang sangat lambat dari suatu tempat ketempat lain dengan menjulurkan kakinya yang terletak disebelah anterior dari cangkang (Jasin, 1992). Cooper (2007), menyatakan bahwa ada korelasi positif antara kepadatan dan biomassa *C. fluminea* dengan kondisi substrat. Kerang ini akan cenderung lebih tinggi kepadatannya pada kondisi campuran substrat : pasir > 40%, lumpur < 45% dan kandungan organik <8%, dan cenderung menurun kepadatannya pada kondisi campuran substrat : pasir < 40%, lumpur >45% dan kandungan organik >8%.

c) Kedalaman Air

Kedalaman air merupakan faktor yang penting dalam menentukan distribusi pennis. Peningkatan kedalaman air berkaitan dengan peningkatan tekanan air. Perubahan tekanan air ditempat-tempat yang berbeda kedalamannya sangat berpengaruh bagi kehidupan hewan yang hidup di dalam air. Air yang lebih dalam akan mengakibatkan

tekanan hidrostatik air makin tinggi dan penurunan konsentrasi oksigen terlarut juga besar.

Faktor kedalaman berpengaruh terhadap komunitas hewan bentos seperti jumlah jenis, jumlah individu, dan biomassa. Kedalaman perairan juga akan mempengaruhi distribusi kerang air tawar. Bertambahnya kedalaman maka ketersediaan makanan seperti fitoplankton menjadi faktor pembatas bagi kerang muda (spat). Kerang air tawar biasanya ditemukan melimpah pada daerah yang lebih dangkal dan terdapat pada kedalaman kurang dari 10 meter (Bahtiar, 2005).

Dari hasil penelitian Zeswita (1999), diketahui kepadatan populasi *C. moltkiana* di Danau Maninjau lebih tinggi pada kedalaman 0-2 m dan pada penelitian Izmiarti (1996) di Danau Singkarak didapatkan kepadatan populasi pansi lebih tinggi pada kedalaman 5-6 m.

d) Temperatur (suhu)

Suhu air merupakan faktor fisika yang penting dalam perairan danau. Menurut Michael (1984), pada perairan tergenang suhu air cenderung menurun secara vertikal pada kolom airnya. Daerah dangkal lebih terdedah banyak menerima panas dari sinar matahari sehingga suhu air lebih tinggi pada perairan dangkal dan menurun secara eksponensial dengan kedalaman. Suhu mempengaruhi kelarutan oksigen, semakin tinggi suhu maka nilai kelarutan oksigen semakin rendah dan sebaliknya semakin rendah suhu maka kelarutan oksigen semakin tinggi. Suhu mempengaruhi proses fotosintesis. Jika suhu menurun maka kecepatan fotosintesis menurun. Begitu juga dengan respirasi, jika suhu menurun maka kecepatan respirasi juga akan menurun sampai batas tertentu. Oleh karena itu, suhu merupakan faktor pembatas bagi

organisme (Nurdin, *et al.*, 2004). Setiap jenis hewan memiliki toleransi yang berbeda-beda terhadap suhu. Suhu optimum bagi organisme moluska berkisar 25-28⁰ C. Menurut Abbot (1979) dan Bahtiar (2005), suhu yang rendah akan menurunkan pertumbuhan *Corbicula* dan tidak dapat bertahan hidup pada suhu kurang dari 2⁰C.

e) Oksigen Terlarut

Oksigen terlarut merupakan salah satu faktor pembatas dalam ekosistem perairan. Jumlah oksigen yang terkandung dalam badan perairan tergantung pada tingkat fotosintesis organisme autotrof. Organisme autotrof dapat berkontribusi oksigen terlarut melalui proses fotosintesisnya. Perairan yang tercemar berat oleh bahan organik memiliki kadar oksigen yang rendah (Michael, 1984).

Corbicula dapat hidup dengan kadar oksigen yang cukup. Menurut Bahtiar, (2005), jika terjadi peningkatan suhu maka konsumsi oksigen akan berkurang. *Corbicula* dapat mengatur oksigen dengan baik untuk keperluan metabolisme pada suhu 15-30⁰C. Kadar oksigen terlarut pada badan air yang tergenang dan mengandung banyak tumbuhan-tumbuhan tinggi pada sore hari dan rendah pada malam hari (Suin, 2002). Kadar oksigen yang baik bagi kehidupan organisme perairan yaitu 5 mg/l (Sastrawijaya, 1991).

f) BOD (Biological Oxygen Demand)

BOD adalah salah satu parameter umum yang sering dipakai untuk menunjukkan tingkat pencemaran organik dari suatu sumber pencemar seperti industri, domestik, dan perikanan. Nilai BOD₅ merupakan petunjuk menurunnya oksigen terlarut. Penurunan ini disebabkan banyaknya bahan organik yang masuk dan mudah terurai.

Nilai BOD₅ yang tinggi menunjukkan semakin besarnya bahan organik yang terdekomposisi menggunakan sejumlah oksigen di perairan. Kadar BOD₅ yang baik bagi kehidupan organisme perairan yaitu 3 mg/l (Bapedalda, 2009).

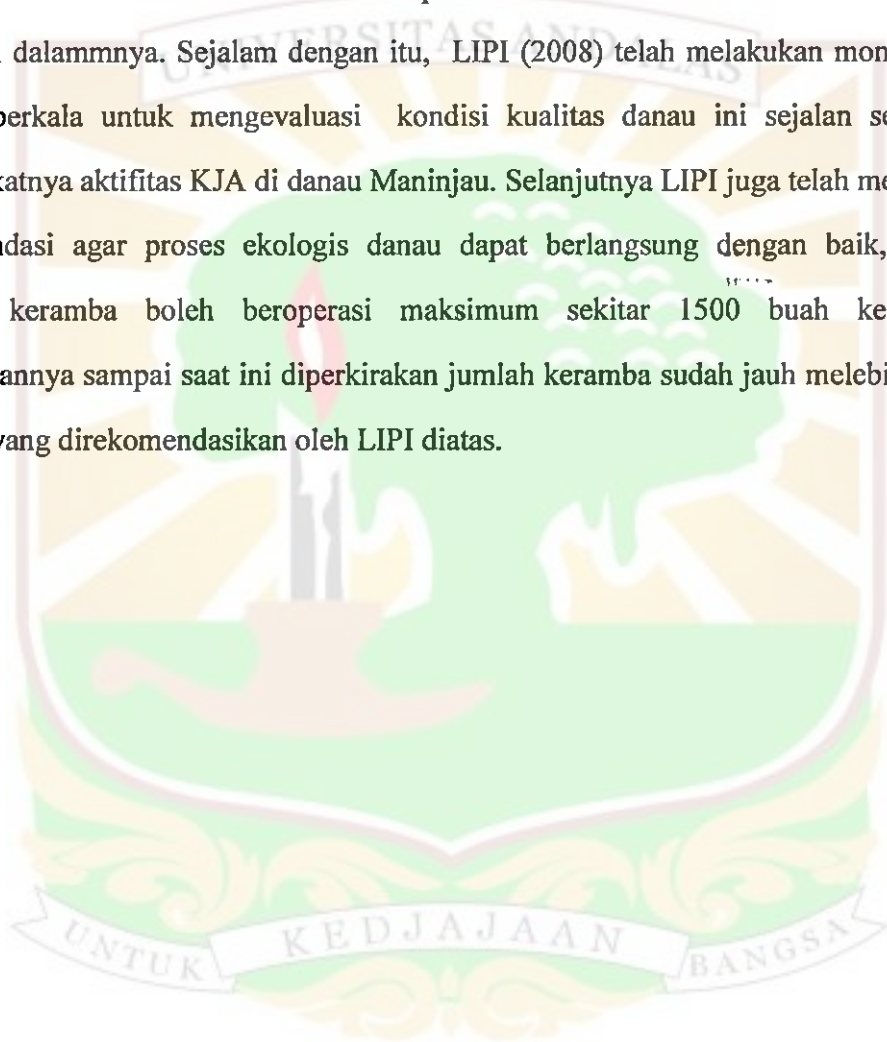
2.3 Danau Maninjau

Danau merupakan wadah alam yang dapat menahan kelebihan air dan dapat digunakan pada masa kekeringan dan memiliki fungsi utama untuk menstabilkan aliran air (Naumar, 2004). Danau Maninjau adalah sebuah danau vulkanik (caldera) yang berada di ketinggian 461,50 meter di atas permukaan laut. Luas permukaan air danau sekitar 96 km² dan kedalaman maksimum 165 meter. Danau ini terletak di kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, provinsi Sumatra Barat, atau terletak sekitar 140 kilometer sebelah Utara Kota Padang, 36 kilometer dari Bukittinggi, atau 27 kilometer dari Lubuk Basung, ibukota Kabupaten Agam (LIPI, 2008).

Danau Maninjau dimanfaatkan sebagai sumber daya alam yang memiliki multifungsi. Air Danau Maninjau digunakan sebagai pembangkit listrik tenaga air (PLTA), dimanfaatkan untuk kegiatan perikanan (budidaya dan tempat penangkapan ikan), kegiatan wisata, irigasi, dan lain-lain. Kegiatan budidaya perikanan dengan menggunakan teknik keramba jala apung (KJA) di danau ini sudah cukup intensif. Adanya kegiatan ini tentu akan berdampak langsung terhadap penurunan kualitas air danau. Limbah organik yang dihasilkan dari kegiatan budidaya dapat menyebabkan terjadinya pengeruhan air danau dan penumpukan bahan organik di dasar danau (Erlania dkk, 2010).

Bahan organik dari aktivitas keramba adalah berupa hancuran pelet, feses dan urin ikan. Bahan organik ini akan dapat mempengaruhi struktur komunitas hewan

bentos yang hidup di dasar danau termasuk hewan bentos dari kelompok pensi. Bahan organik yang masuk ke dalam danau ini diduga dapat menyebabkan terjadinya pengeruhan air danau dan perubahan komposisi substrat dasar danau sehingga dapat mengganggu fungsi danau secara umum. Adanya peningkatan aktifitas KJA di danau ini tentu akan memberikan tekanan terhadap kondisi fisika-kimia air dan biota yang hidup di dalamnya. Sejalan dengan itu, LIPI (2008) telah melakukan monitoring secara berkala untuk mengevaluasi kondisi kualitas danau ini sejalan semakin meningkatnya aktifitas KJA di danau Maninjau. Selanjutnya LIPI juga telah membuat rekomendasi agar proses ekologis danau dapat berlangsung dengan baik, maka jumlah keramba boleh beroperasi maksimum sekitar 1500 buah keramba. Kenyataannya sampai saat ini diperkirakan jumlah keramba sudah jauh melebihi dari jumlah yang direkomendasikan oleh LIPI diatas.



III. PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Juni - Oktober 2011. Pengoleksian sampel dilakukan di Danau Maninjau dan identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Ekologi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei. Stasiun pengambilan sampel ditentukan secara purposive berdasarkan ada atau tidaknya aktifitas Keramba Jala Apung (KJA) dan kedalaman. Pada masing-masing stasiun ditentukan tiga strata kedalaman, yaitu < 3 m; 3-6 m; > 6 m. Pada masing-masing kedalaman dikoleksi tiga sampel dengan menggunakan Ekman dredge. Adapun stasiun pengambilan sampel di Danau Maninjau, dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2 yaitu :

1. Stasiun I dan II : Adanya aktifitas Keramba Jala Apung (KJA) di daerah Maninjau dan Linggai
2. Stasiun III dan IV : Tidak adanya aktifitas Keramba Jala Apung (KJA) di daerah Batu Nanggai dan Muko Jalan

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah LaMotte water sampler, Ekman dredge, keeping secchi, pH meter, saringan dengan ukuran mata saringan 0,5 mm, 0,25 mm, 0,125 mm, 0,063 mm, 0,032 mm, ember, jarum suntik, erlenmeyer 250 ml, botol sampel air 250 ml (gelap dan terang), thermometer Hg, box ice ukuran 18 liter, perangkat titrasi, pipet volumetrik volume 10 ml, kantong plastik, meteran, tali plastik, perahu motor, baskom, ember, pinset, baki plastik, kertas label, mikroskop binokuler, kamera digital, oven, pipet tetes, selotip, tungku pembakar (furnace muffle), crus, lumpang, dan alat-alat tulis.

Bahan yang digunakan adalah formalin 40%, alkohol 70%, larutan $MnSO_4$, KOH/KI, H_2SO_4 pekat, phenolptalin 0,5%, Amilum 1%, $Na_2S_2O_3$ konsentrasi 0,025 N, dan NaOH konsentrasi 0,02 N, kertas saring, dan aquadest.

3.4 Cara Kerja

3.4.1 Di Lapangan

3.4.1.1 Pengukuran Faktor Fisika - Kimia Air

Pengamatan dan pengukuran faktor fisika – kimia air pada bagian dasar danau untuk setiap stasiun dan setiap strata kedalaman dilakukan sebelum pengambilan sampel pensi. Faktor fisika-kimia air yang diukur menggunakan alat atau metoda pengukuran sebagai berikut :

1. Suhu air diukur dengan menggunakan thermometer Hg.
2. pH air dengan menggunakan pH meter.
3. O_2 terlarut dengan metoda Wikler (Michael, 1984).

Pada setiap stasiun pengamatan diambil air pada bagian dasar danau dengan menggunakan LaMotte Water Sampler volume 1 liter kemudian dimasukkan kedalam botol sampel air volume 250 ml. Kedalam botol tersebut ditambahkan 1 ml MnSO₄ dan 1 ml KOH/KI lalu dikocok sampai homogen dan dibiarkan beberapa saat sampai mengendap. Setelah itu ditambahkan 1 ml H₂SO₄ pekat dikocok sampai semua endapan larut, lalu diambil sebanyak 100 ml air sampel dan dimasukkan kedalam Erlemenyser ukuran 250 ml dan dititrasi dengan larutan Na₂S₂O₃ 0,025 N sampai berwarna kuning muda. Setelah itu ditambahkan 5 tetes amilum 1%, air sampel berubah menjadi warna biru tua lalu dilanjutkan titrasi sampai warna air sampel tepat bening. Kemudian dicatat Na₂S₂O₃ yang dipakai. Kadar O₂ dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{ppm O}_2 = \frac{\text{ml titran} \times N \text{ titran} \times 1000 \times 8}{\left(\frac{\text{ml sampel (volume botol - 2)}}{\text{Volume botol}} \right)}$$

4. CO₂ bebas dalam air ditentukan dengan metoda titrasi menggunakan NaOH. Sampel air diambil dengan LaMotte Water Sampler lalu diambil sebanyak 100 ml dan dimasukkan kedalam erlemenyser yang berukuran 250 ml dan ditambahkan sebanyak 5 tetes phenolptalin (pp). Jika air sampel berubah menjadi warna pink maka titrasi tidak dilanjutkan tapi jika tidak berubah warna maka titrasi dilanjutkan dengan menggunakan larutan NaOH konsentrasi 0,02 N sampai mejadi tepat pink/ merah muda. Lalu catat NaOH yang terpakai dalam titrasi.

$$\text{ppm CO}_2 = \frac{\text{ml titran} \times N \text{ titran} \times 44.000}{\text{ml sampel}}$$

Selain pengukuran faktor fisika kimia air secara langsung di lapangan juga dilakukan pengkoleksian sampel air untuk pengukuran parameter BOD, TSS, dan pengambilan sampel substrat untuk pengukuran Kadar Organik Substrat dan Komposisi Substrat. Sampel air untuk pengukuran BOD dimasukkan ke dalam botol gelap volume 250 ml, sedangkan sampel air untuk pengukuran TSS dimasukkan kedalam botol plastik ukuran 1 liter. Substrat diambil dengan menggunakan ekman dredge kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastic diberi label. Sampel yang telah dikoleksi dibawa ke laboratorium Ekologi Hewan untuk dikerjakan lebih lanjut.

3.4.1.2 Pengambilan sampel Pensi *C. moltkiana* Prime.

Sampel hewan bentos diambil dengan menggunakan Ekman dredge ukuran 15 cm x 15 cm pada kedalaman < 3 m, 3-6 m, > 6 m di masing-masing stasiun pengamatan. Pada masing-masing kedalaman di atas dikoleksi sebanyak tiga sampel lalu disaring langsung dilapangan dengan menggunakan ayakan ukuran mata saring 0,5 mm. Sampel yang terkoleksi dibersihkan dan dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi larutan pengawet berupa formalin 40% serta diberi label.

3.4.2 Di Laboratorium

3.4.2.1 Pengukuran Kadar Organik Substrat

Pengukuran kadar organik substrat dilakukan dengan metoda Gravimetri. Substrat dasar yang dikoleksi bersamaan dengan pengambilan sampel pensi dijemur dibawah sinar matahari. Substrat yang sudah kering digerus dengan lumpang sampai bongkahan lumpur pecah dan diaduk-aduk sampai rata. Selanjutnya dikeringkan

dalam oven. Lalu substrat ditimbang sampai beratnya konstan. Kemudian diambil 10 gr substrat kering yang beratnya sudah konstan, kemudian dimasukkan dalam crus dan dibakar dalam tungku pembakar Furnace Muffle Blue M dengan suhu 600⁰ C selama 4 jam. Substrat dasar yang telah diabukan tersebut ditimbang kembali. Kadar organik substrat dihitung dengan rumus :

$$KOS = \frac{BSK - BSP}{BSK} \times 100\%$$

Dimana : KOS = Kadar Organik Substrat

BSK = Berat Substrat Kering

BSP = Berat Sisa Pijar (Suin, 2002)

3.4.2.2 Penentuan Komposisi Substrat

Komposisi Substrat dapat diketahui dengan menggunakan metode pemisahan secara mekanis dengan test shieve shaker dan satu set saringan bertingkat yang disusun berurutan dari atas ke bawah dengan ukuran mesh 0,5 mm; 0,25 mm; 0,125 mm; 0,063 mm; 0,032 mm (Mamesah, 1997). Sebelum dilakukan penyaringan terlebih dahulu sampel substrat dikeringkan dengan cara menjemurnya dibawah sinar matahari, lalu digerus dengan lumpang untuk memecah bongkahan lumpur dan diaduk rata. Kemudian diambil sebanyak 25 gr sampel kering, dimasukkan dalam saringan bertingkat dan diputar selama lebih kurang 15 menit. Hasil pengayakan ditimbang kembali, dan selanjutnya dapat dihitung berapa proporsi masing-masing partikel dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 1. Kategori Ukuran Partikel Sedimen menurut Mamesah (1997)

Ukuran Partikel	Klasifikasi
$> 0,25-0,5$	Pasir kasar
$> 0,125-0,25$	Pasir sedang
$> 0,063 - 0,125$	Pasir halus
$> 0,032-0,063$	Pasir sangat halus
$\leq 0,032$	Lumpur

3.4.2.3 Pengukuran BOD₅ (*Biological Oxygen Demand*)

Air sampel yang telah dikoleksi dengan botol gelap 250 ml lalu diinkubasi selama 5 hari dengan suhu 20⁰ C. Setelah itu ditentukan kadar oksigen terlarut dengan metode Winkler. Nilai BOD₅ dihitung dengan menggunakan rumus :

$$BOD_5 = DO_0 - DO_5$$

Keterangan : DO₀ = Kadar oksigen terlarut awal pada saat pengambilan sampel.

DO₅ = Kadar oksigen terlarut dalam botol gelap setelah diinkubasi lima hari.

3.4.2.4 Pengukuran Zat Padat Tersuspensi (*Total Suspended Solid*)

Pengukuran TSS atau zat tersuspensi menggunakan kertas saring Whatman no. 1. Kertas saring dikeringkan dalam oven beberapa menit kemudian ditimbang. Sebanyak 1000 ml sampel air disaring dengan menggunakan kertas saring Whatman. Kertas saring berisi partikel yang tersaring dikeringkan dalam oven dengan suhu 105⁰C selama satu jam dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu

ditimbang. Hal ini dilakukan berulang-ulang sampai berat kertas saring dan partikel mencapai konstan. Kadar TSS dinyatakan dalam satuan mg/l, dengan rumus :

$$TSS = \frac{W_2 - W_1}{V}$$

Keterangan : W_1 = Berat kering filter sebelum penyaringan (mg)

W_2 = Berat kering filter setelah penyaringan (mg)

V = Volume air yang disaring (l)

3.4.2.5 Penghitungan Pensi *C. moltkiana* Prime.

Sampel pensi yang didapatkan di lapangan diidentifikasi dan dihitung jumlahnya dan kemudian dimasukkan kedalam botol koleksi. Diberi formalin 4 % dan diberi label.

3.4.2.6 Ukuran Cangkang Pensi *C. moltkiana* Prime.

Pengukuran cangkang dilakukan terhadap setiap individu yang didapatkan pada setiap stasiun dan kedalaman dengan memakai jangka sorong digital dengan ketelitian 0,01 mm (Bailey dan Green 1988).

3.4.2.7 Berat Kering Pensi *C. moltkiana* Prime.

Berat kering pensi ditentukan dengan metoda Gravimetri. Pensi yang telah didapatkan di lapangan dikeluarkan isinya, lalu ditimbang berat awalnya kemudian dikeringkan dengan oven. Lalu ditimbang kembali sampai beratnya konstan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Habitat *C. moltkiana* Prime di Danau Maninjau

Faktor habitat *C. moltkiana* Prime yang diukur adalah faktor fisika kimia air dan karakteristik sediment.

4.1.1 Faktor Fisika-Kimia Air

Hasil pengukuran faktor fisika-kimia air di Danau Maninjau dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Faktor fisika-kimia air di Danau Maninjau Sumatera Barat

Parameter	Satuan	Stasiun											
		Maninjau			Linggai			Batu Nanggai			Muko Jalan		
		0-3 m	3-6 m	>6 m	0-3 m	3-6 m	>6 m	0-3 m	3-6 m	>6 m	0-3 m	3-6 m	>6 m
Suhu Air	°C	31	30	30	27	27	27	23	23	23	29	28	29
TSS	mg/l	11	11	18	228	546	37	32	38	450	11	5	4
Oksigen terlarut	mg/l	8,96	8,05	7,65	6,64	6,64	2,61	9,06	8,05	6,64	7,44	6,84	5,43
BOD	mg/l	1,41	3,52	3,53	2,22	4,43	0,4	3,63	5,24	3,62	3,32	2,82	1,91
CO ₂ bebas	mg/l	td	td	td	0,1	td	td	td	td	td	td	td	td
pH		7,3	7,3	6,9	7,0	6,5	6,7	7,0	8,0	7,0	7,7	7	7,5
Nitrat (NO ₃)	mg/l	<0,1				<0,1			0,207				0,247
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,006				0,009			0,384				0,309
Pospat (PO ₄ -P)	mg/l	<0,02				<0,02			<0,02				<0,02

Keterangan : Ttd = tidak terdeteksi

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa suhu air memperlihatkan variasi yang besar antar stasiun dengan rentang suhu berkisar 23°C - 31°C . Suhu air paling tinggi ditemukan pada stasiun Maninjau dan paling rendah ditemukan di stasiun III (Batu Nanggai). Waktu pengukuran suhu pada Stasiun I (Maninjau) adalah siang hari dan kondisi cuaca relatif cerah. Hal ini diperkirakan intensitas cahaya dapat berpenetrasi lebih banyak sampai kedalam air yang lebih dalam (atau paling kurang sampai kedalaman Secchi disc) sehingga banyak energi cahaya dapat dirubah menjadi panas dan dapat meningkatkan suhu air. Sebaliknya suhu yang rendah di Stasiun Batu Nanggai mungkin sebagai akibat cuaca mulai mendung dan hujan yang diiringi badai secara tiba-tiba menyebabkan permukaan air menjadi bergelombang besar. Kondisi demikian dapat menyebabkan penetrasi cahaya menjadi berkurang dan diperkirakan terjadi pendinginan air danau oleh air hujan serta terjadi pelepasan panas konveksi air.

Berdasarkan kedalaman air pada setiap stasiun tampak bahwa nilai suhu air adalah hampir sama (Tabel 2). Hal ini mungkin berhubungan dengan penetrasi cahaya yang dapat menembus sampai ke permukaan dasar perairan serta terjadi sirkulasi air di zona litoral. Zona litoral termasuk zona yang memiliki sirkulasi air yang baik atau bersifat polimiktik. Selain itu, pada danau tropika perbedaan suhu air secara vertikal pada daerah fotik /pelagic dangkal termasuk di dalamnya zona litoral tidak begitu nyata, namun perbedaan terjadi antara zona fotik dan zona propundal (Ruttner, 1971).

Welch and Lindell (1980), menyatakan bahwa kondisi suhu air dalam suatu perairan berhubungan erat dengan penetrasi cahaya matahari ke permukaan perairan, semakin banyak dan lama cahaya matahari menyinari permukaan air maka semakin tinggi suhu perairan tersebut. Selain itu tingginya suhu air juga berasal dari proses

metabolisme (respirasi) komunitas dan proses oksidasi dalam perairan tersebut. Suhu air sangat dipengaruhi oleh suhu udara dan selalu mengalami perubahan menurut waktu dan musim. Hasil penelitian Zeswita (1999), di danau yang sama didapatkan suhu rata-rata $27,67 - 31,67^{\circ}\text{C}$ dan pada penelitian LIPI (2008), didapatkan suhu danau berkisar antara $27,2 - 28,4^{\circ}\text{C}$. Suhu adalah salah satu faktor utama yang mempengaruhi penyebaran organisme karena suhu berpengaruh terhadap tiap tingkat dari siklus kehidupan organisme (Suin, 2003). Hasil pengukuran suhu air di seluruh stasiun pengamatan tampaknya masih berada dalam kondisi baik (optimal) untuk proses kehidupan organisme perairan. Allan (1985), menyatakan bahwa proses metabolisme organisme air optimum pada rentang suhu $20-30^{\circ}\text{C}$, jika rentang suhu lebih tinggi atau lebih rendah pada rentang suhu optimum di atas akan dapat mengganggu proses metabolisme kehidupan air pada umumnya.

TSS (Total Suspended Solid) merupakan total padatan yang tersuspensi dalam perairan. Kadar TSS pada seluruh stasiun bervariasi berkisar dari $4 \text{ mg/l} - 546 \text{ mg/l}$ (Tabel 2). Nilai TSS tertinggi didapatkan di stasiun II (Linggai) dan paling rendah di stasiun IV (Muko Jalan). Nilai TSS tertinggi (546 mg/l) terjadi pada kedalaman 3-6 m di stasiun II (Linggai). Stasiun II (Linggai) merupakan daerah yang padat dengan keramba jala apung (KJA). Adanya sisa-sisa pelet makanan ikan dari areal keramba yang tersuspensi dan jatuh ke dasar danau dapat menyebabkan air danau sekitar daerah keramba menjadi agak keruh dan bagian dasarnya berlumpur seperti bubur pellet berwarna kuning kehitaman. Kondisi demikian dapat menyebabkan nilai TSS semakin meningkat. Selain itu, adanya limbah rumah tangga dan rumah makan yang masuk ke dalam danau juga menambah kontribusi kekeruhan danau yang juga dapat meningkatkan nilai TSS dalam air danau. Sebaliknya, nilai TSS terendah terdapat di Stasiun IV (Muko Jalan) pada kedalaman $>6 \text{ m}$ yaitu 4 mg/l . Rendahnya TSS pada

stasiun IV (Muko Jalan) disebabkan karena pada stasiun ini tidak ada keramba jala apung (KJA) maupun kegiatan pemukiman karena itu tidak ada kontribusi bahan berpartikel dari aktifitas KJA dan masukan limbah dari rumah penduduk kedalam danau, sehingga air danau tampak agak bersih.

Nilai TSS yang tinggi juga ditemukan di stasiun III (Batu Nanggung) pada kedalaman >6 m yaitu 450 mg/l. Setiap material/partikel yang masuk ke dalam danau akan mengalami dua kejadian, yaitu partikel ringan akan selalu terombang-ambing /tersuspensi dan lama-kelamaan material tersebut akan diendapkan ke dasar danau, sementara partikel yang lebih berat akan langsung tersedimentasi ke dasar danau. Tingginya nilai TSS pada stasiun ini mungkin disebabkan karena terjadi hujan yang disertai badai. Adanya angin kencang/badai menyebabkan terjadinya turbulensi air dan pergerakan air yang dapat mengangkat /membawa sebagian partikel yang sudah mengendap dan mudah mengapung/melayang dari dasar naik ke arah permukaan. Terangkatnya partikel tersebut dapat menyebabkan air menjadi keruh dan dapat meningkatkan nilai TSS secara sesaat di danau.

Menurut Sastrawijaya (1991), hujan lebat dan erosi tanah dapat meningkatkan kandungan padatan tersuspensi total dalam perairan. TSS yang didapatkan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan baku mutu air kelas II menurut PP No. 82 Th 2001 yaitu sebesar 400 mg/l.

Dissolved oxygen (DO) merupakan banyaknya oksigen terlarut dalam suatu perairan. Nilai DO di Danau Maninjau berkisar antara 2,61 ppm - 9,06 ppm. Kadar DO tertinggi terdapat pada stasiun III (Batu Nanggung) kedalaman 0-3 m yaitu 9,06 ppm dan yang terendah terdapat pada stasiun Linggai kedalaman >6 m yaitu 2,61. Tingginya DO pada stasiun III (Batu Nanggung) kedalaman 0-3 m mungkin disebabkan karena pada stasiun ini memiliki banyak vegetasi pada pinggir danau. Vegetasi

tersebut menghasilkan oksigen dari hasil fotosintesis. Selain itu, pada saat pengambilan sampel terjadi hujan dan angin kencang yang menyebabkan terjadinya pergerakan air danau sehingga mempercepat permukaan air yang kontak dengan oksigen, akibatnya kadar oksigen yang dihasilkan di stasiun ini tinggi.

Oksigen terlarut terendah terdapat pada stasiun II (Linggai). Rendahnya nilai oksigen terlarut pada stasiun ini disebabkan karena pada wilayah ini terdapat kegiatan Keramba Jala Apung (KJA) yang padat, dimana hal ini menyebabkan banyaknya masukan limbah bahan organik. Adanya limbah organik di dalam air dapat meningkatkan proses dekomposisi baik secara kimia maupun secara biologi. Proses dekomposisi ini tentu akan membutuhkan oksigen yang banyak dan dapat mengurangi kadar oksigen terlarut dalam air.

Pada masing-masing stasiun memiliki kadar oksigen terlarut yang cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya kedalaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayat dan Abdullah (2001), bahwa kandungan oksigen terlarut umumnya menurun dengan semakin meningkatnya kedalaman. Berkurangnya cahaya yang masuk ke dasar danau dapat menghambat terjadinya proses fotosintesis. Selain itu pergantian oksigen dari udara juga berlangsung lambat yang dapat menyebabkan kadar oksigen rendah. Konsentrasi oksigen mempengaruhi kehadiran organisme di danau. Kehidupan air dapat bertahan jika konsentrasi oksigen terlarut minimum sebanyak 5 ppm (Sastrawijaya, 1991). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kadar oksigen secara umum di Danau Maninjau masih baik untuk kehidupan organisme air termasuk untuk kehidupan pensi.

Kondisi oksigen terlarut dalam badan air sangat dipengaruhi oleh suhu, kehadiran tanaman fotosintesis, tingkat penetrasi cahaya, kedalaman dan kekeruhan air, jumlah bahan organik yang diuraikan dalam air seperti sampah, organisme mati,

atau limbah dari aktivitas manusia lainnya (Sastrawijaya, 1991). Hasil penelitian yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya di Danau Maninjau seperti penelitian Zeswita (1999) yaitu sebesar 8,48 ppm – 9,60 ppm dan pada penelitian Bapedalda (2009) didapatkan oksigen terlarut sebesar 6,37-7,81 ppm.

BOD (*Biochemycal Oxygen Demand*) merupakan parameter yang digunakan untuk menggambarkan kebutuhan O_2 secara biologi oleh mikroorganisme suatu perairan untuk menguraikan bahan organik yang terdapat didalamnya selama 5 hari. Nilai BOD yang tinggi dalam perairan menunjukkan banyaknya bahan organik dalam perairan tersebut (Michael, 1984).

Nilai BOD_5 di Danau Maninjau berkisar dari 0,4–5,24 ppm. BOD_5 tertinggi terdapat pada stasiun III (Batu Nanggai) kedalaman 3-6 m dan terendah pada stasiun Linggai kedalaman > 6 m (Tabel 2). Tingginya BOD_5 pada stasiun III (Batu Nanggai) kedalaman 3-6 m mungkin disebabkan karena partikel sedimen danau yang naik ke permukaan. Naiknya partikel ini akibat adanya pergerakan air danau dari dasar ke permukaan atas danau yang disebabkan oleh hujan dan angin kencang sehingga nilai O_2 yang didapatkan tinggi. Namun tidak diikuti dengan peningkatan penguraian bahan organik yang akan diuraikan oleh mikroba dan oksigen yang dibutuhkan untuk penguraian bahan organik juga sedikit. Jumlah oksigen awal yang tinggi dibandingkan dengan jumlah oksigen akhir yang rendah menyebabkan nilai BOD_5 menjadi tinggi. Dilihat dari stasiun secara keseluruhan maka nilai BOD_5 di Danau Maninjau bervariasi. Nilai BOD_5 ditentukan oleh banyaknya kebutuhan oksigen untuk proses respirasi bakteri yang mendekomposisi material organik pada suatu perairan. Nilai BOD_5 akan tinggi pada perairan yang tercemar dan rendah pada perairan yang tidak tercemar. Warlina (2004), menyatakan bahwa dengan adanya

pencemaran yang terjadi di dalam suatu perairan maka dapat mengakibatkan nilai BOD₅ semakin tinggi.

Nilai BOD₅ dipengaruhi oleh banyaknya kadar organik yang terdapat pada masing-masing stasiun. Semakin banyak bahan organik maka oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba pengurai untuk menguraikan bahan organik semakin meningkat sehingga nilai yang ditunjukkan oleh BOD₅ semakin meningkat. Selanjutnya Danida (2009) menyatakan bahwa menumpuknya bahan pencemar organik di perairan akan menyebabkan proses dekomposisi oleh organisme pengurai juga semakin meningkat, sehingga konsentrasi BOD₅ cenderung meningkat. Nilai BOD₅ dapat ditolerir oleh kerang-kerangan adalah berkisar 3-4,9 ppm (Bahtiar 2005). Dari data di atas dapat diperkirakan bahwa nilai BOD₅ di Danau Maninjau masih dapat menunjang untuk kehidupan organisme akuatik umumnya dan *C.moltkiana* khususnya. Akan tetapi, jika dilihat dari tingkat pencemarannya, maka Danau Maninjau merupakan perairan yang telah mengalami pencemaran berdasarkan baku mutu air kelas II, karena nilai BOD₅ yang dipersyaratkan adalah < 3 mg/l.

Karbondioksida bebas merupakan faktor penting dan sering menjadi faktor pembatas bagi kehidupan organisme akuatik. Faktor kimia ini erat hubungannya dengan suhu air dan sangat berpengaruh terhadap proses metabolisme semua organisme akuatik (Odum, 1994). Kandungan karbondioksida bebas dalam air berasal dari dua sumber. Pertama berasal dari proses metabolisme (respirasi) komunitas biologi dalam perairan yang kedua adalah berasal dari hasil difusi udara (Nybakken, 1988). Kadar CO₂ bebas di Danau Maninjau yang dapat terukur adalah di Stasiun II (Linggai) kedalaman 0-3 m yaitu sebesar 0,1 mg/l, sementara pada stasiun lainnya (stasiun I,III,IV) kadar CO₂ bebas tidak terdeteksi (Table 2). Kadar CO₂ bebas yang tidak terdeteksi mungkin disebabkan karena rendahnya kadar karbondioksida pada

stasiun tersebut akibat terpakai oleh proses fotosintesis organisme fotosintetik seperti fitoplankton dan vegetasi berakar akuatik yang hidup dalam zona litoral danau Maninjau. Nybakken (1988), mengatakan bahwa kandungan karbondioksida bebas akan dapat berkurang melalui proses fotosintesis komunitas seperti fitoplankton dan organisme autotrof lainnya dalam perairan. Kadar CO_2 bebas maksimum dapat ditolerir oleh organisme air adalah 5 mg/l. Jika kandungan CO_2 bebas tinggi dalam suatu perairan pada siang hari menunjukkan tingkat fotosintesis komunitas autotof atau jumlah organisme autotrof dalam perairan tersebut rendah, atau beban (limbah) yang masuk ke dalam perairan tersebut cukup besar. Akibatnya, proses respirasi komunitas untuk menghasilkan kandungan karbon dioksida bebas dalam air adalah tinggi. Akan tetapi, rendahnya nilai CO_2 bebas di danau Maninjau ini diduga akibat tingginya proses fotosintesis karena melimpahnya komunitas autotrof dan pengukuran fisika kimia air saat penelitian ini dilakukan pada siang sampai sore hari.

Secara ekologis pH merupakan faktor pembatas bagi kehidupan organisme akuatik. Setiap organisme akuatik memiliki kisaran toleransi tertentu terhadap pH. Nilai pH yang diukur di danau Maninjau berkisar dari 6,5-8,0 (sedikit asam sampai basa). Nilai pH tertinggi didapatkan pada stasiun III (Batu Nanggai) kedalaman 3-6 m yaitu 8,0. Tingginya pH pada stasiun ini karena berkurangnya masukan limbah yang berasal dari kegiatan disekitar danau yang dapat menurunkan nilai pH. Stasiun II (Linggai) memiliki nilai pH yang rendah yaitu sebesar 6,5. Rendahnya pH pada stasiun ini mungkin disebabkan karena adanya keramba jala apung. Pakan ikan yang tidak termakan oleh ikan diduga menumpuk di dasar danau. Selain itu, rendahnya pH juga dikarenakan semakin meningkatnya masukan limbah yang berasal dari limbah rumah tangga. Oleh karena itu, semakin banyaknya limbah organik yang masuk ke

dalam danau maka semakin banyak mikroorganisme yang melakukan proses dekomposisi dan dapat menyebabkan pH menurun (Nofriza, 2005).

Nilai pH dalam suatu perairan sangat dipengaruhi oleh kemampuan air untuk mengikat dan melepas sejumlah ion hidrogen yang menunjukkan larutan tersebut asam atau basa (Michael 1984). Hasil penelitian Zeswita (1999), di danau yang sama menyatakan bahwa pensi dapat ditemukan pada seluruh stasiun yang mempunyai nilai pH berkisar dari 6,88 – 7,80. Berdasarkan pernyataan diatas, maka secara keseluruhan nilai pH pada keempat stasiun di tiap kedalaman masih mendukung untuk kehidupan dan keberadaan pensi di Danau Maninjau. Kisaran nilai pH yang baik untuk kehidupan organisme air berkisar 6-9 (Erlania, 2010).

Kandungan nutrien dalam bentuk senyawa terlarut seperti nitrat dan fosfat dapat digunakan sebagai bahan makanan dan sangat esensial bagi kehidupan organisme akuatik seperti plankton. Nitrat dan fosfat merupakan faktor pembatas dan nutrien utama bagi kehidupan dan pertumbuhan fitoplankton. Bagi fitoplankton nitrat diperlukan dalam proses fotosintesis. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil, dihasilkan dari proses nitrifikasi nitrogen di perairan (Edward, 2003).

Kadar nitrat di stasiun I (Maninjau) dan stasiun II (Linggai) adalah rendah 0,1 mg/l. Hasil pengukuran ini tidak jauh berbeda dari hasil penelitian Sasmita (2001) di Danau Maninjau, yang mendapatkan nilai nitrat sebesar 0,078 - 0,119 mg/l. Sedangkan pada Stasiun III (Batu Nanggai) dan stasiun IV (Muko Jalan) nilai kadar nitrat adalah 0,207 dan 0,247 mg/l. Nilai nitrat paling tinggi terdapat pada Stasiun IV (Muko Jalan) dan paling rendah terdapat pada stasiun I (Maninjau) dan stasiun II (Linggai).

Jika mengacu pada PP No. 82 Th 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, maka konsentrasi nitrat yang diperoleh berada

dibawah batas baku mutu air kelas II yaitu 10 mg/l. Meningkatnya konsentrasi nitrat dapat disebabkan karena proses oksidasi/pembusukan sisa tumbuhan dan hewan, pembuangan industri, dan kotoran hewan (Sastrawijaya, 1991).

Konsentrasi nitrit pada stasiun I (Maninjau) dan II (Linggai) berkisar dari 0,009 - 0,05 mg/l. Sedangkan pada stasiun III (Batu Nanggai) dan IV (Muko Jalan) berkisar dari 0,309 - 0,384 mg/l. Jika mengacu pada PP No. 82 Th 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air kelas II, baku mutu nitrit danau sebesar 0,06 mg/l, sehingga konsentrasi nitrit yang diperoleh di stasiun III (Batu Nanggai) dan IV (Muko Jalan) berada diatas nilai baku mutu. Nitrit merupakan senyawa yang bersifat toksik bagi organisme akuatik. Namun, nilai nitrit yang besar tidak menghambat keberadaan pensi di stasiun III (Batu Nanggai) dan IV (Muko Jalan) karena oksigen di stasiun ini tinggi dan menjadikan kadar racun nitrit menjadi netral.

Berdasarkan komunikasi langsung dengan masyarakat setempat diketahui bahwa pada stasiun III (Batu Nanggai) sebelumnya banyak keramba ikan yang dipelihara, tetapi karena adanya bencana galodo menyebabkan keramba jala apung ditinggalkan dan tidak dipelihara kembali. Tampaknya sisa pakan ikan sebelumnya masih menumpuk dan mengendap didasar. Tingginya nitrit pada kedua stasiun ini diperkirakan dari hasil penguraian bahan organik yang ada di dasar danau. Pada saat pengambilan sampel terjadi badai dan menyebabkan adanya pergerakan air danau sehingga terjadi perputaran air dari dasar ke permukaan danau. Substrat dasar beserta senyawa yang terkandung didalamnya menjadi terangkat ke permukaan dan mungkin ini yang menyebabkan meningkatnya kadar nitrit. Selain itu, nitrit juga diperkirakan berasal dari tanah dan kerikil yang masuk dan mengendap di dasar danau karena peristiwa longsor galodo beberapa tahun lalu.

Tingginya kandungan nitrit dapat disebabkan karena banyaknya masukan limbah ke dalam danau. Hal lain mungkin juga terjadi sebagai akibat dari pengurangan oksigen terlarut yang terlalu besar oleh besarnya bahan organik yang menumpuk di dalam danau, sehingga terjadi pergeseran proses nitrifikasi menjadi proses denitrifikasi. Tingginya kandungan nitrit dalam perairan tentu sangat berbahaya bagi kesehatan dan dapat meracuni kehidupan hewan akuatik dalam perairan danau. Menurut Danida (2009), nitrit merupakan senyawa nitrogen beracun yang biasanya ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit.

Fosfat merupakan unsur penting dalam suatu perairan terutama sebagai nutrient tumbuhan dan tidak terlalu berpengaruh secara langsung terhadap *C. molikiana*. Unsur-unsur ini sangat diperlukan untuk menyusun komponen genetik bagi kehidupan akuatik. Namun keberadaan senyawa fosfat ini dalam jumlah yang berlebihan akan dapat memicu terjadinya eutrofikasi perairan. Keberadaan fosfat dalam perairan berasal dari buangan atau limbah industri, masukan pupuk, limbah domestik, dan sabun deterjen yang masuk ke badan-badan air (Mukhlisin, 2002).

Dari hasil pengukuran fosfat air Danau Maninjau di seluruh stasiun memiliki nilai fosfat yang sama yaitu $<0,02$ mg/l. Jika mengacu pada PP No. 82 Th 2001 kelas II tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, maka konsentrasi fosfat di Danau Maninjau masih berada pada batas baku mutu kualitas air kelas II yaitu sebesar $<0,2$ mg/l.

Goldman dan Horne (1994), menyatakan bahwa keberadaan fosfat terlarut dalam perairan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan fitoplankton dan vegetasi akuatik lainnya dan tidak berpengaruh secara langsung terhadap hewan akuatik. Hal ini disebabkan karena hewan akuatik mengambil fosfat dari proses grazing atau memakan organisme lainnya. Fosfat sebagai faktor pembatas pertumbuhan

fitoplankton adalah dibawah 0,22 mg/l, popspat dapat dijadikan sebagai petunjuk tingkat kesuburan perairan. Kandungan fosfat terlarut akan mempengaruhi ketersediaan pakan bagi kehidupan hewan akuatik termasuk pensi. Pada kondisi kandungan fosfat yang rendah akan dapat memicu pertumbuhan jenis diatom akan dominan daripada fitoplankton yang lain (Supriadi, 2001).

4.1.2. Karakteristik Sedimen Danau Maninjau

Hasil Pengukuran Karakteristik Sedimen (Kadar Organik dan Komposisi Substrat) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Karakteristik Sedimen Danau Maninjau

Stasiun	Kedalaman	Kadar Organik (%)	Komposisi Substrat (%)				
			Pasir Kasar	Pasir Sedang	Pasir Halus	Pasir Sangat Halus Lumpur	
I	0-3 m	3,88	10,42	50,84	32,10	3,49	3,15
	3-6 m	17,10	4,54	9,10	42,93	27,05	16,38
	>6 m	17,16	13,70	16,65	42,87	22,11	4,69
	Rata-rata	12,71	3,47	16,95	39,3	17,55	8,07
II	0-3 m	5	0,24	3,91	81,86	13,65	0,34
	3-6 m	29,99	5,21	42,34	21,68	14,80	16,00
	>6 m	24,01	4,87	42,49	20,57	15,33	16,73
	Rata-rata	19,67	3,41	29,58	41,37	14,59	11,02
III	0-3 m	8,35	2,13	12,90	78,23	6,29	0,46
	3-6 m	5,03	2,28	34,06	48,05	10,28	5,34
	>6 m	11,48	4,50	6,47	46,72	27,70	14,50
	Rata-rata	8,29	2,97	17,81	57,67	14,76	6,77
IV	0-3 m	5,67	20,92	42,40	28,41	5,43	2,94
	3-6 m	7,04	10,06	25,43	42,35	21,00	1,16
	>6 m	12,04	3,54	17,90	59,70	15,10	3,59
	Rata-rata	8,25	11,51	28,58	43,49	13,83	2,56

Keterangan : Stasiun I = Maninjau, Stasiun II = Linggai, Stasiun III = Batu Nanggai, Stasiun IV = Muko Jalan.

Selain itu, pada bagian pinggir dan dasar danau ini banyak ditemukan batu-batu dan kerikil akibat peristiwa galodo.

Secara keseluruhan, kadar organik di semua stasiun bervariasi dan cenderung bertambah dengan bertambahnya kedalaman danau. Kadar organik pada kedalaman >6 m lebih tinggi dibandingkan dengan kadar organik pada kedalaman <6 m. Tingginya kadar organik pada kedalaman >6 m mungkin diakibatkan karena pergerakan bahan organik di perairan lebih dangkal ke perairan yang lebih dalam dan pergerakan air di dasar danau yang lebih dalam cenderung lebih lambat sehingga bahan organik menumpuk di dasar danau. Hal ini hampir sama dengan kadar organik yang didapatkan pada penelitian Lukman dan Hidayat (2002), di Waduk Cirata dimana kadar organik tertinggi ditemukan pada daerah yang lebih dalam.

Selain kadar organik, komposisi substrat juga mempengaruhi kelimpahan pensi. Secara keseluruhan sedimen danau Maninjau didominasi oleh pasir mulai dari pasir sedang sampai pasir sangat halus. Pasir halus merupakan substrat yang disukai oleh *C. moltkiana*. Hal ini dapat dilihat dengan tingginya kepadatan populasi *Corbicula* di substrat pasir halus misalnya pada stasiun III (Batu Nanggung) dan stasiun IV (Muko Jalan) yang memiliki rata-rata kepadatan tertinggi yaitu 311,08 ind/m² dan 350,58 ind/m². Hampir sama dengan hasil penelitian Belanger *et. al.*, (1986) di Sungai Virginia, yang menyatakan bahwa kepadatan populasi *C. fluminea* lebih banyak ditemukan pada tipe substrat pasir halus daripada tipe substrat berbatu/kerikil.

Komponen substrat lumpur yang didapatkan di Danau Maninjau memiliki kisaran antara 0,34-16,73%, yang tertinggi didapatkan pada stasiun II (Linggai) kedalaman >6 m. Hal ini disebabkan karena adanya sisa-sisa pelet makanan ikan yang mengendap di dasar danau. Menurut Erlania (2010), ketebalan sedimen dapat

bersumber dari limbah budidaya berupa sisa pakan yang terbuang. Pensi bersifat menyaring (*filter feeder*) menyukai substrat berlumpur yang banyak mengandung bahan organik. Syafikri (2008) menjelaskan bahwa bahan organik banyak ditemukan pada sedimen lumpur. Pada penelitian Izmiarti dan Dahelmi (1996), dapat diketahui bahwa *C. moltkiana* di Danau Singkarak banyak ditemukan pada substrat yang berlumpur pada kedalaman 5-6 m.

Pada stasiun I (Maninjau) jumlah komponen terbesar yaitu pasir sedang (50,84%) di kedalaman 0-3 m dan yang terendah yaitu lumpur (3,15%) di kedalaman 0-3 m. Komponen terbesar pada stasiun II (Linggai) yaitu pasir halus (81,86%) kedalaman 0-3 m dan terendah pasir kasar (0,24%) kedalaman 0-3 m. Stasiun III (Batu Nanggai) dan stasiun IV (Muko Jalan) komponen terbesar terdapat pada pasir halus yang masing-masingnya (78,23%) kedalaman 0-3 m dan (59,70%) di kedalaman >6 m dan komponen terendah yaitu pada lumpur yang masing-masingnya (0,46%) kedalaman 0-3 m dan (1,16%) kedalaman 3-6 m.

4.2. Kepadatan Populasi dan Frekuensi Kehadiran Pensi *C. moltkiana* Prime di Danau Maninjau.

Kepadatan rata-rata populasi pensi di Danau Maninjau 185,17 ind/m² (Tabel 4). Kepadatan rata-rata populasi pensi yang didapatkan pada seluruh stasiun berkisar antara 24,69 ind/m² sampai dengan 350,58 ind/m². Hasil yang didapatkan dari penelitian ini berbeda jauh dengan hasil yang didapatkan Zeswita (1999) dimana kepadatan rata-rata pensi *C. moltkiana* di Danau Maninjau mencapai sekitar 4.562,96 ind/m² dan pada penelitian Izmiarti, Amir, dan Lestari (2002) di danau yang sama

mendapatkan kepadatan populasi pensi dengan rata-rata 2088,68 ind/m². Dari data diatas diketahui bahwa populasi pensi menurun antara tahun 1999-2011.

Hal ini dapat disebabkan karena adanya perubahan kondisi Danau Maninjau dalam jangka waktu yang cukup lama, yang diperkirakan akibat dari adanya peningkatan jumlah keramba di Danau Maninjau. Perkembangan jumlah keramba jala apung (KJA) di Danau Maninjau awalnya pada tahun 1997 hanya 2.854 petak dan semakin bertambah hingga mencapai lebih dari 15.000 petak (Bapedalda, 2009). Semakin banyak keramba ikan di danau Maninjau tentu semakin banyak juga sisa pelet yang mengendap didasar danau. Hal ini tentunya dapat menimbulkan gangguan terhadap populasi pensi di danau Maninjau, dan populasi pensi ini akan semakin kecil karena adanya aktifitas penangkapan yang berlebihan.

Tabel 4. Kepadatan Populasi (ind/m²) dan Frekuensi Kehadiran (%) Pensi

C. moltkiana Prime Berdasarkan Stasiun dan Kedalaman di Danau Maninjau.

Stasiun	Kedalaman			Rata-rata	FK
	0-3 m	3-6 m	>6 m		
Maninjau	14,81	14,81	44,44	24,69	3,33
Linggai	88,88	59,25	14,81	54,31	7,33
Batu Nanggung	711,04	192,57	29,63	311,08	42
Muko Jalan	59,25	799,92	192,57	350,58	47,33
Rata-rata	218,50	266,64	70,36	185,17	

C. moltkiana merupakan salah satu makrozoobentos yang hidup di dasar perairan yang sangat dipengaruhi oleh kondisi substrat dasar dan kualitas perairan (Setiawan,2009). Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa stasiun IV (Muko Jalan) memiliki kepadatan yang paling tinggi dengan rata-rata 350,58 ind/m² dibandingkan dengan ketiga stasiun lainnya. Tingginya kepadatan pensi pada stasiun ini disebabkan karena pada stasiun IV (Muko Jalan) tidak ada kegiatan budidaya ikan keramba jala apung

(KJA) sehingga tidak ada tambahan bahan organik secara langsung dari limbah yang berasal dari kegiatan keramba jala apung. Selain itu, penangkapan pensi oleh masyarakat di stasiun ini sangat jarang bahkan tidak ada karena dasar danau pada stasiun ini relatif curam. Substrat di stasiun ini mendukung untuk kehidupan pensi, karena sebagian besar terdiri dari substrat pasir halus yaitu 43,49% (Tabel 3).

Stasiun I (Maninjau) merupakan stasiun dengan nilai rata-rata kepadatan populasi pensi terendah yaitu 24,69 ind/ m². Di stasiun ini, terdapat kegiatan budidaya ikan keramba jala apung (KJA) dimana dengan adanya sisa-sisa pelet ikan yang mengendap didasar danau serta feses ikan akan menambah kadar lumpur, sehingga mungkin menyebabkan pensi susah menyaring makanan karena lumpur yang sangat tebal. Walaupun komposisi substrat di stasiun yang paling tinggi adalah pasir halus (39,30%) sesuai untuk kehidupan pensi, namun kepadatan populasi pensi yang didapatkan di stasiun ini paling rendah. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya aktifitas penangkapan yang berlebihan oleh masyarakat sekitar. Kegiatan dan kondisi seperti ini tentu dapat mengganggu keberadaan dan kehidupan pensi sehingga kepadatan pensi yang didapatkan pada stasiun ini rendah.

Jika dilihat dari seluruh stasiun, maka dapat disimpulkan bahwa kepadatan pensi tertinggi ditemukan pada stasiun yang tidak memiliki kegiatan keramba jala apung (stasiun III dan IV) dan kepadatan pensi terendah ditemukan pada stasiun yang memiliki kegiatan keramba jala apung (stasiun I dan II). Mamesah (1997), menyatakan bahwa kepadatan populasi pensi kerang dipengaruhi oleh kondisi habitat. Selain itu, kegiatan lain di dalam perairan secara langsung seperti penangkapan yang berlebihan dapat mengganggu kehidupan dan keberadaan populasi kerang (Nurdin dkk, 2006).

Secara umum, kepadatan populasi pensi cenderung lebih tinggi pada bagian pinggir danau yaitu pada kedalaman 0-6 m dan rendah pada badan air yang lebih dalam (>6 m). Pada kedalaman >6 m memiliki sedimen lumpur yang lebih tebal dibandingkan pada kedalaman 0-6 m. Pergerakan air di kedalaman >6 m cenderung lambat sehingga memungkinkan pengendapan lumpur yang diikuti oleh akumulasi bahan organik ke dasar perairan, baik yang berupa sisa pakan maupun kotoran ikan dari dalam keramba jala apung dan mengakibatkan tebalnya sedimen lumpur di kedalaman tersebut. Sedimen terlalu tebal dan kandungan organik terlalu tinggi tidak disukai oleh *C. molitkiana*, karena lumpur yang tebal dapat menghalangi proses penyaringan makanan dari pensi ini sedangkan kandungan organik terlalu tinggi dapat mengurangi oksigen di dasar substrat akibat dekomposisi material organik.

Selain itu, kepadatan pensi yang lebih tinggi pada perairan yang dangkal disebabkan karena ketersediaan makanan seperti fitoplankton lebih banyak ditemukan di air yang dangkal karena penetrasi cahaya yang dibutuhkan untuk fotosintesis algae sampai ke dasar sehingga produksi alga juga tinggi. Hal ini mendukung keberadaan makanan bagi pensi yang bersifat menyaring bahan partikel organik. Selain itu, tekanan hidrostatik di perairan dangkal lebih kecil daripada perairan dalam. Hasil penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan oleh peneliti sebelumnya seperti dari penelitian Zeswita (1999) di danau yang sama, didapatkan bahwa kepadatan pensi tertinggi ditemukan pada kedalaman yang lebih dangkal yaitu 0-2 m. Pada penelitian Izmiarti dan Dahelmi (1996) di Danau Singkarak, kepadatan populasi tertinggi ditemukan pada kedalaman 5-6 m.

Tabel 5. Distribusi Jumlah Individu Populasi Pensi *C. moltkiana* Prime Berdasarkan Ukuran Cangkang Pada Masing-masing Stasiun dan Kedalaman di Danau Maninjau.

Stasiun	Ukuran								
	Kedalaman 0-3 m			Kedalaman 3-6 m			Kedalaman >6 m		
	1-5 mm	>5-10 mm	>10 mm	1-5 mm	>5-10 mm	>10 mm	1-5 mm	>5-10 mm	>10 mm
Maninjau	-	-	1 (100)	-	-	1 (100)	-	-	3 (100)
Linggai	-	2 (28,57)	4 (57,14)	-	2 (50)	2 (50)	-	-	1 (100)
Batu Nanggai	27 (54)	12 (28)	9 (18)	-	5 (38,46)	8 (61,53)	-	-	2 (100)
Muko Jalan	-	2 (50)	2 (50)	5 (9,26)	12 (22,22)	37 (68,52)	1 (7,69)	4 (30,77)	8 (61,54)

Keterangan : Angka dalam tanda kurung menunjukkan persentase jumlah individu (%)

Pada stasiun III (Batu Nanggai) dan stasiun IV (Muko Jalan) banyak ditemukan pensi ukuran kecil sampai ukuran besar. Hal ini disebabkan karena pada kedua stasiun ini tidak ditemukan adanya kegiatan keramba jala apung sehingga kehidupan dan keberadaan pensi tidak terganggu oleh limbah sisa kegiatan keramba. Selain itu, pada stasiun Muko Jalan tidak ada aktifitas penangkapan pensi sehingga pensi dapat berkembang lebih baik sehingga ditemukan dari segala kelas ukuran (ukuran kecil sampai besar). Stasiun IV (Muko Jalan) memiliki dasar yang curam sehingga tidak ada masyarakat yang melakukan penangkapan pensi di stasiun ini.

Pada stasiun I (Maninjau) dan stasiun II (Linggai) ditemukan pensi yang berukuran besar tetapi jumlahnya sedikit. Hal ini disebabkan karena pada kedua stasiun ini merupakan stasiun yang memiliki keramba jala apung yang padat. Limbah sisa pelet dan feses ikan yang dipelihara dalam keramba akan mempengaruhi kondisi substrat di dasar danau yang nantinya dapat mengganggu kehidupan dan keberadaan

pensi. Selain itu, stasiun ini merupakan tempat dilakukannya penangkapan pensi oleh masyarakat sehingga jumlah pensi yang berukuran kecil hingga ukuran sedang jarang ditemukan. Menurut Nurdin dkk, (2006), adanya aktifitas yang tinggi dari pengumpul kerang dapat mengganggu kehidupan kerang. Pensi yang paling banyak didapatkan berkisar dari ukuran kecil sampai ukuran sedang yaitu pada stasiun Batu Nanggai kedalaman 0-3 m dan pada stasiun Muko Jalan kedalaman 3-6 m.

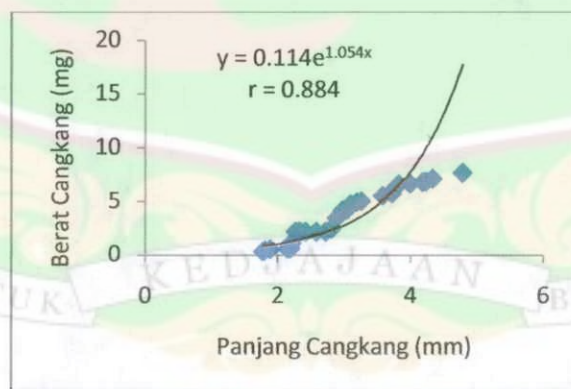
4.3.2 Berat Kering Isi Pensi *C. moltkiana* Prime di Danau Maninjau.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa berat kering isi pensi bervariasi. Berat kering isi pensi paling tinggi yaitu 93,10 mg pada stasiun III (Batu Nanggai). Besarnya berat kering isi pada stasiun ini disebabkan karena ukuran pensi yang didapatkan pada stasiun ini juga besar. Semakin besar ukuran kerang maka beratnya juga semakin besar (Suin, 1997). Besarnya ukuran pensi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi habitat dan ketersediaan makanan. Jenis makanan juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan reproduksi pensi. Makanan alami pensi terdiri dari fitoplankton, zooplankton, dan detritus. Hasil penelitian Zeswita (1999), di danau Maninjau didapatkan Fitoplankton yang terdiri dari 4 kelas yaitu Myxophyceae (6 genera), Euglenophyceae (1 genus), dan Bacillariophyceae (22 genera, dari zooplankton ditemukan satu kelas yaitu rotifera.

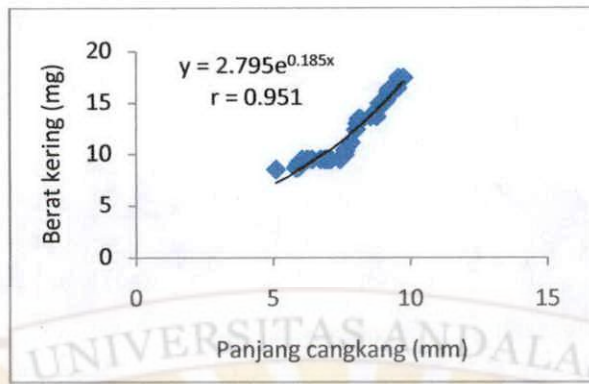
4.4 Hubungan Antara Ukuran Cangkang dengan Berat Kering Isi Pensi

C. moltkiana Prime di Danau Maninjau.

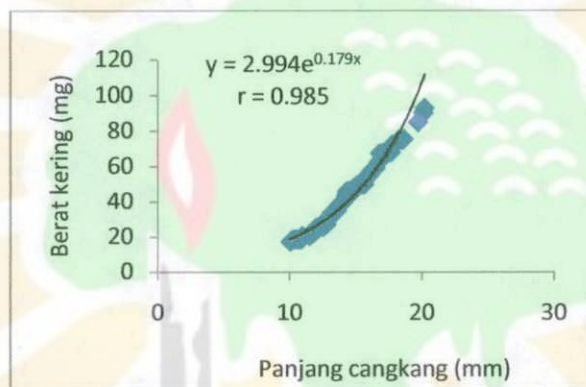
Untuk mengetahui hubungan panjang dengan berat kering pensi dianalisis dengan menggunakan regresi sederhana. Ukuran yang dihubungkan dengan berat kering adalah ukuran panjang. Nurdin dkk, (2004), menyatakan bahwa ukuran panjang cangkang lebih tepat digunakan sebagai salah satu parameter menganalisis pertumbuhan kerang *C. moltkiana* pada ukuran kecil (1-5 mm) didapatkan hubungan antara ukuran panjang dengan berat kering isi adalah $y = 0,114e^{1,054x}$ dengan $r = 0,884$., pada ukuran sedang (>5-10 mm) $y = 2,795e^{0,185x}$ dengan $r = 0,951$., dan pada ukuran >10 mm $y = 2,994e^{0,179x}$ dengan $r = 0,985$. Dari analisis regresi dapat dilihat bahwa terdapat hubungan yang erat antara panjang cangkang dengan berat kering isi pensi (Gambar 1). Semakin panjang ukuran cangkang semakin besar berat kering isi pensi.



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. Hubungan Antara Ukuran Panjang Cangkang Dengan Berat Kering Isi Pensi *C. moltkiana* Prime.

Keterangan a = panjang 1-5 mm, b = panjang >5-10 mm,
 c = panjang >10 mm.

V. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap Distribusi Pensi *C. moltkiana* Prime (Pelecypoda) berdasarkan kedalaman di Danau Maninjau Sumatera Barat, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. a. Kepadatan rata-rata populasi pensi *C. moltkiana* di seluruh stasiun Danau Maninjau yaitu 185,17 ind/m², berkisar dari 24,69-350,58 ind/m². Berdasarkan kedalaman kepadatan pensi cenderung lebih tinggi pada kedalaman lebih dangkal (0-6 m) daripada kedalaman >6 m.
b. Ukuran pensi di danau Maninjau bervariasi dengan ukuran panjang berkisar dari 1,63-20,18 mm, tinggi 1,41-18,10 mm, tebal 0,65-14,28 mm. Pensi yang berukuran sedang sampai besar lebih banyak ditemukan di stasiun IV (Muko Jalan) sedangkan yang berukuran kecil di stasiun III (Batu Nanggai) kedalaman 0-3 m.
c. Berat kering pensi terbesar pada stasiun III kedalaman 3-6 m yaitu 93,10 mg dan yang terendah pada stasiun IV kedalaman 3-6 m yaitu 0,61 mg.
2. Kepadatan populasi pensi lebih tinggi pada stasiun yang tidak memiliki aktifitas keramba jala apung dibandingkan dengan stasiun yang memiliki keramba jala apung. Ukuran pensi pada stasiun yang ada keramba jala apung memiliki ukuran yang sedang sampai besar dan jumlahnya sedikit sedangkan pada stasiun yang tidak ada keramba jala apung ukuran pensi berkisar dari ukuran kecil sampai besar jumlahnya banyak.

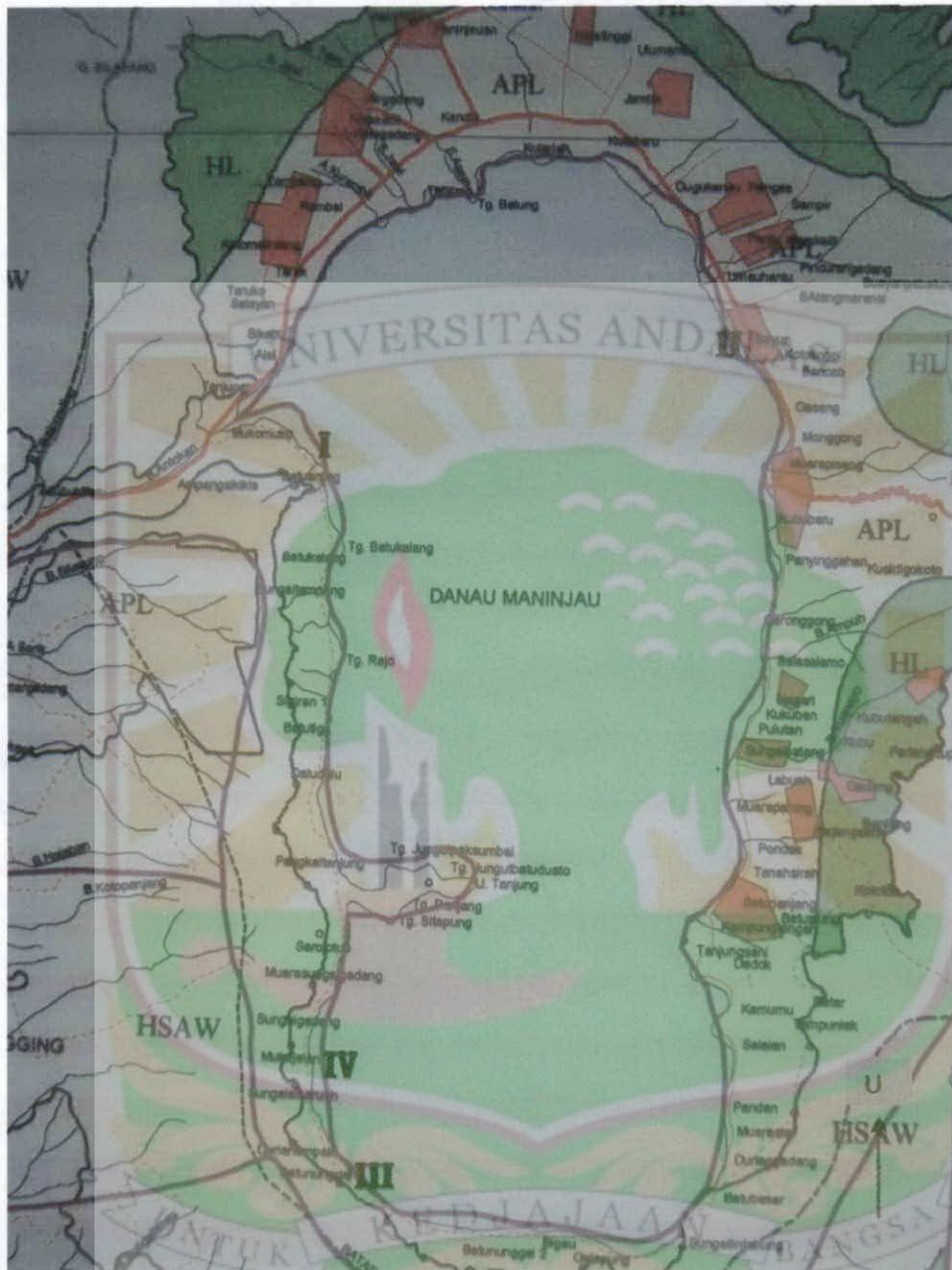
DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, T. M. 1979. Asiatic Clam (*Corbicula fluminea*) vertical Distributions in Dale Hollow Reservoir, Tennessee. *Prod-Int. Corbicula Symp.* 1 : 111-118.
- Aldridge, D. W. and R. F. McMahon. 1978. Growth, Fecundity, and Bioenergetics in a natural population of the Asiatic freshwater clam, *Corbicula manilensis* Philippi, from north central Texas. *Journal of Molluscan Studies* 44 (1) : 49-70.
- Allan, J. D. 1985. *Stream Ecology: Structure and Function of Running Water*. Kluwer Academic Publishers. London.
- Anonimous. 2011. Danau. <http://id.Wikipedia.org/wiki/Danau>. 28 Maret 2011.
- _____. 2010. Nilai Tambah Cangkang Kerang Hijau. <http://id.wordpress.com>. 25 februari 2012.
- Bahtiar. 2005. *Kajian Populasi Pokea (Batissa violacea celebensis Martens) di Sungai Pohara Kendari Sulawesi Tenggara*. Tesis (S2) Pascasarjana IPB. Bogor.
- Bapedalda. 2009. *Study Penetapan Baku Mutu Air Danau dan Telaga Provinsi Sumatera Barat*. Laporan. Bapedalda Provinsi Sumatera Barat. Padang.
- Barnes, R. D. 1987. *Invertebrates Zoology*. 4th edition. Saunders College Publ. Philadelphia.
- Belangers, S. E., J. L. Farris, D. S. Cherry, and J. Cairns. 1986. Sediment Preference of The Freshwater Asiatic Clam *Corbicula fluminea*. *The Nautilus*. 99 (23) : 66-73.
- Benton, A. H and Wegner. A. M. R. 1976. *Field Biology and Ecology*. Third Edition, Tata McGraw Hil Book. Publishing Compony Ltd. New Delhi.
- Cooper, J.E. 2007. *Corbicula fluminea* (Asia Clam) in the Roanoke River, North Carolina : *Shoutheastern Naturalist*. 6 (3) : 413-434.
- Danida. 2009. *Laporan KLHS Kabupaten Agam*. PT. Graha Fortuna Indotama Agendi. Jakarta.

- Djajasmita, M. 1977. An Annotated List of The Species of Genus *Corbicula* from Indonesia (Mollusca : Corbiculidae). *Buletin. Zool. Mus. Univ. Amsterdam.* 6 (1) : 1-9.
- Erlania, Rusmaedi, Anjang dan Joni H. 2010. *Dampak Manajemen Pakan Dari Kegiatan Budidaya Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di Keramba Jaring Apung Terhadap Kualitas Perairan Danau Maninjau.* Pusat Riset Perikanan Budidaya. Jakarta.
- Goldman, C. R. and A. J. Horne. 1994. *Limnology.* McGrew Hill Book International Student Edition. Tokyo, Japan.
- Hidayat, U dan Abdullah. S. M. 2001. *Kajian Keanekaragaman Makrozoobentos Invertebrata Sebagai Bioindikator Kualitas Air Danau Lido.* Bul. Pen. Hutan (For. Res. Bull.) Jawa Barat.
- Irawan, I. 2008. Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) serta Distribusinya di Pulau Burung dan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jurnal *Departemen Biologi FMIPA*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Izmiarti dan Dahelmi. 1996. *Komposisi dan Struktur Komunitas Zoobentos di Danau Singkarak,* Laporan Penelitian Dosen Muda, BBI tahun anggaran 1996/1997 Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Lembaga Penelitian Universitas Andalas.
- Izmiarti, M. Amir dan N. Lestari. 2002. *Komunitas Makrozoobentoz di Kawasan Jala Apung di Danau Maninjau, Sumatera Barat.* Makalah Seminar Nasional PBI ke XVII di Padang.
- Jasin, M. 1992. *Zoology Invertebrata untuk Perguruan Tinggi.* Sinar Wijaya. Surabaya.
- Kastoro, W.W. 1992. *Beberapa aspek Biologi dan Ekologi Jenis-jenis Moluska Laut Komersil yang Diperlukan untuk Menunjang Usaha Budidaya.* *Proseding Temu Karya Ilmiah Potensi Sumber Daya Kerang-kerangan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara.* Balai Penelitian Budidaya Pantai Maros. 68-78.
- Khalil. 2006. Respon Ayam Kampung Terhadap Penambahan Kalsium Asal Siput (*Lymnae sp*) dan Kerang (*Corbicula moltkiana*) pada Kondisi Ransum Miskin Fosfor. *Media peternakan.* 29 (3) : 169-175.

- LIPI. 2008. Ringkasan Kegiatan Danau oleh Pusat penelitian LIPI. *Limnotek*. 16 (2) : 74-87.
- Lukman dan Hidayat. 2002. Pembebanan dan Distribusi Bahan Organik di Waduk Cirata. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 3 (2) : 129-135.
- Lukman, T. S., Tjandra. C., M. Fakhrudin dan J. Sudarso. 2008. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 34 (3) : 479-494.
- Mamesah, J.A.B. 1997. Struktur Komunitas Bivalvia dan Lingkungannya di Teluk Kotania, Seram Barat Maluku Tengah. *Jurnal Ilmiah Biodiversitas Indonesia*. 1 (1) : 49-59.
- Michael, P. 1984. *Ecological Methods for Field and Laboratory Investigations*. Tata Mc Graw-Hill Publishing Company Ltd. New Delhi.
- Morton, B. 1980. Some Aspects of The Population Structure and Sexual Strategy of *Corbicula fluminalis* (Bivalvia:Corbiculacea) From The Pearl River, People Republic of China. Department of Zoology, The University of Hongkong.
- Mukhlisin, Z. A. 2002. Studi Pendahuluan Kualitas Air Untuk Pengembangan Budidaya Perikanan di Kecamatan Sampoinit Aceh Jaya Pasca Tsunami. *Biospesies* 2 (1) : 10-16.
- Naumar, A. 2004. Analisa Ketersediaan Air Danau Maninjau Ditinjau dari Data Curah Hujan. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Bung Hatta.
- Nofriza. 2005. *Habitat dan Kepadatan Populasi Pensi (Corbicula moltkiana) di Danau Singkarak*. Skripsi Sarjana Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Padang.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*, (alih bahasa : M.Eidmen,Koesbiono, D.G. Bengen, M. Hutomo & S. Sukardjo) Cetakan II, PT Gramedia Jakarta.
- Nurdin, J., Nurdin, N. Marusin dan Izmiarti. 2004. *Ekologi dan Pertumbuhan Kerang Darah Anadara.sp (Pelecypoda)*. Penelitian Penguatan Riset Sains Bidang MIPA. Padang.
- Odum, E. P. 1994. *Dasar-Dasar Ekologi* Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- Robert, D. and Soemodiharjo. 1982. *Shallow Waters Marine Mollusca of North-West Java*. LON-LIPI. Jakarta. 312-332.
- Sasmita. 2001. *Komposisi dan Struktur Komunitas Fitoplankton Pada Zona Litoral Danau Maninjau*. Skripsi Sarjana Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Padang.
- Sastrapradja. 1977. *Sumber Protein Hewani*. Lembaga Biologi Nasional-LIPI. Bogor.
- Sastrawijaya. A. T. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Setiawan, D. 2009. Studi Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Hilir Sungai Lematang Sekitar Daerah Pasar Bawah Kabupaten Lahat. *Jurnal Penelitian Sains*. 4 (09) : 12-14.
- Suin, M.N. 1997. Pertumbuhan dan Uji Coba Perternakan Lokan *Batissa violacea* Lamarck (Pelecypoda). Laporan penelitian untuk kerang 1996/1997. Lembaga Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Suin, M. N. 2002. *Metoda Ekologi*. Universitas Andalas. Padang.
- Suin, M. N. 2003. *Ekologi Populasi*. Universitas Andalas. Padang.
- Syafikri, D. 2008. *Studi Struktur Komunitas Bivalvia dan Gastropoda di Perairan Muara Sungai Kerian dan Sungai Kerian Dan Sungai Simbat Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal*. Skripsi Sarjana Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Van Benthem Jutting, W. S. S. 1953. Systematic Studies on The Non Maine Mollusca of Indo-Australia Archipelago. *Treubia*. 22 (1) : 47-65.
- Vaught, K. C. 1989. *A Clasification of The Living Mollusca*. American Malacologist, Inc. Melbourne. USA.
- Warlina, L. 2004. *Pencemaran Air, Sumber, Dampak dan Penanggulangannya*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Welch, E. B and I. Lendell. 1980. *The Ecology Effect of Waste Water*. Cambrige University Press. Sidney.
- Zeswita A. L. 1999. *Habitat, Kepadatan Populasi, Pola Distribusi dan Selektifitas Makan Pensi (Corbicula moltkiana Prime)*. Tesis S2. Pascasarjana. Universitas Andalas. Padang.



Peta Danau Maninjau dan Stasiun Pengambilan sampel

Keterangan : Stasiun I = Maninjau

Stasiun III = Batu Nanggai

Stasiun II = Linggai

Stasiun IV = Muko Jalan

Sumber : BP-DAS Agam Kuantan (2004)

Skala : 1: 100.000

Lampiran 2. Foto Stasiun Penelitian di Danau Maninjau



Stasiun I. Maninjau



Stasiun II. Linggai



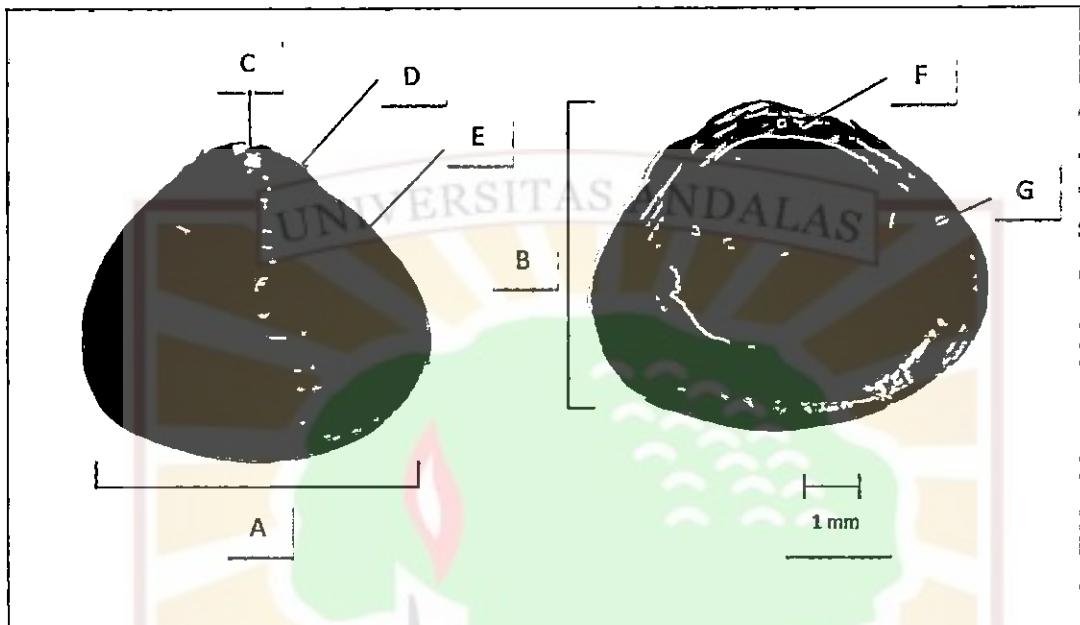
Stasiun III. Batu Nanggai



Stasiun IV. Muko Jalan



Lampiran 3

Foto Cangkang *C. moltkiana* Prime

Keterangan :

A = Panjang cangkang

E = Garis Pertumbuhan

B = Tinggi cangkang

F = Gigi

C = Umbo

G = Otot Adductor

D = Hinge

UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Lampiran 4. Nilai Kisaran dan rata-rata ukuran cangkang pensi pada setiap stasiun dan kedalaman di Danau Maninjau

Stasiun	Ukuran											
	Kedalaman 0-3 m				Kedalaman 3-6 m				Kedalaman >6 m			
	n	Panjang (mm)	Tinggi (mm)	Tebal (mm)	n	Panjang (mm)	Tinggi (mm)	Tebal (mm)	n	Panjang (mm)	Tinggi (mm)	Tebal (mm)
Maninjau	1	15,64 (15,640)	13,81 (13,810)	8,95 (8,950)	1	20,11 (20,110)	16,97 (16,970)	10,34 (10,340)	3	17,04 - 20,18 (18,580)	16,10 - 18,10 (16,350)	8,67 - 10,11 (9,490)
Linggai	6	8,86 - 17,62 (11,685)	7,65 - 15,19 (10,118)	5,52 - 9,73 (6,928)	4	7,82 - 13,17 (10,402)	7,42 - 12,28 (9,507)	5,41 - 7,98 (6,327)	1	17,73 (17,73)	14,84 (14,48)	10,33 - 14,28 (10,38)
Batu Nanggai	48	1,63 - 16,73 (5,855)	1,41 - 14,71 (5,117)	0,65 - 9,57 (3,245)	13	7,07 - 20,05 (13,521)	6,18 - 16,79 (11,628)	3,91 - 11,97 (7,649)	2	10,96 - 18,61 (14,785)	9,53 - 16,25 (12,890)	6,86 - 9,34 (8,100)
Muko Jalan	4	7,08 - 16,40 (11,747)	6,45 - 13,81 (10,427)	4,70 - 10,07 (7,212)	54	2,15 - 17,64 (11,278)	1,82 - 15,17 (8,884)	1,16 - 10,10 (6,317)	13	3,82 - 18,23 (10,907)	3,61 - 14,98 (9,563)	2,23 - 10,65 (6,186)

Keterangan : Angka yang didalam kurung adalah nilai rata-rata.

n : Jumlah individu pensi



BIODATA

Nama : Eka Suprianti
NIM : 07 133 014
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/ 01 Oktober 1989
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Komp. Parupuk Raya Blok D. 45 Tabing Padang.
No. Telp./HP : 085263646575
E-mail : ekasuprianti@yahoo.com
Jurusan : Biologi
Fakultas : MIPA
Universitas : Andalas
IPK : 3,06
Pendidikan :
TK : TK. Latihan 2 (1994-1995)
SD : SDN. 05 Padang Pasir (1995-2001)
SMP : SLTP Negeri 1 Padang (2001-2004)
SMA : SMA Adabiah Padang (2004-2007)
Perguruan Tinggi : Biologi FMIPA Universitas Andalas (2007- 2012)

