

**LAJU PERTUMBUHAN KERANG LOKAN (*Batissa violacea* L.)
BERDASARKAN KECEPATAN ARUS DI SUNGAI SEKITAR KAMPUS
BIOLOGI LIMAU MANIS PADANG**

Jabang, Nurdin M. Suin dan Afdal
Biologi FMIPA Universitas Andalas

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang laju pertumbuhan kerang lokan (*Batissa violacea*) berdasarkan kecepatan arus di sungai sekitar kampus Biologi Limau Manis Padang dari Juni sampai Oktober 2001. Bak penelitian (kolam kecil) berukuran 125x50x45 cm³ yang dibuat disamping sungai yang dialiri air sungai melalui paralon dengan debit air (I) kira-kira 25 liter/10 menit, (II) 50 liter/10 menit dan (III) 75 liter/10 menit dengan metoda rancangan acak lengkap. Masing-masing bak penelitian ditanam 30 individu kerang *B. violacea* dengan ukuran panjang 3 cm. Hasil laju pertumbuhan rerata kerang *B. violacea* tertinggi didapatkan pada perlakuan (III) yaitu 0,269±0,106 cm/ind./2 minggu, diikuti perlakuan (II) 0,064±0,008 cm/ind./2 minggu dan terendah perlakuan (I) yaitu 0,040±0,019 cm/ind./2 minggu. Dari hasil penelitian kerang *B. violacea* dapat disimpulkan bahwa laju pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor cahaya, substrat dan cuaca.

Key word: Batissa violacea

I. PENDAHULUAN

Kerang merupakan hewan akuatik dan hidup pada semua tipe ekosistem perairan yaitu ekosistem air payau (estuari), air tawar dan laut. Kerang lokan (*Batissa violacea*) termasuk hewan sungai dan dapat hidup pada perairan estuari dengan salinitas rendah yaitu 2-4 ‰ (Jabang, dkk. 2000). Penyebaran kerang *B. violacea* meliputi Jawa di Sumatera. Adapun di pulau Jawa populasi kerang *B. violacea* sudah sangat jarang ditemukan karena akibat tingginya tekanan lingkungan pada habitatnya (Kastoro, 1998). Di pulau Sumatera penyebaran kerang *B. violacea* meliputi propinsi Bengkulu Lampung dan Sumatera Barat.

Kerang *B. violacea* di Sumatera Barat sudah lama dimanfaatkan oleh masyarakat. Kerang lokan di konsumsi masyarakat sebagai sumber protein karena mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Daging kerang lokan selain sebagai lauk pauk juga di olah menjadi sate lokan dan soup lokan yang dijual di restoran-restoran (Jabang dkk. 2000). Cangkang kerang dapat digunakan sebagai bahan kerajinan rumah tangga yaitu membuat anting-anting, kalung dan hiasan rumah tangga.

Kerang *B. violacea* mendapatkan makanan dengan cara menyaring (filt feeder). Kerang tersebut hidup di dasar perairan sungai. Kerang *B. violacea* membenamkan tiga per empat bagian tubuhnya pada dasar perairan dan bagi tubuhnya yang menonjol ke permukaan substrat merupakan bagian daerah siphon yaitu tempat masuk dan ke luar makanan.

Makanan kerang *B. violacea* berupa mikroorganisme (plankton) dan sisa-sisa organik (detritus). Makanan disaring dari dalam air dan yang tidak memenuhi persyaratan sebagai makanan akan dikeluarkan melalui exhalant siphon (Jabang, dkk. 2000). Pertumbuhan kerang *B. violacea* ditentukan dengan penambahan ukuran tubuhnya. Secara umum faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan kerang adalah musim, suhu, populasi, makanan, cahaya dan kecepatan arus. Pertumbuhan kerang *B. violacea* selain ditentukan oleh kondisi lingkungan di atas, juga dipengaruhi oleh laju filtrasi dari kerang terhadap ketersediaan makanan di lingkungannya. Laju filtrasi tersebut sangat mempengaruhi jumlah makanan yang masuk ke dalam organ pencernaan yang akhirnya terefleksikan pada pertumbuhannya (Hindarti, 1995).

Ancaman terhadap populasi kerang *B. violacea* di alam diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk, pencemaran, perusakan lingkungan dan pemanenan kerang yang tak terkendali. Dewasa ini populasi kerang *B. violacea* di alam terus menurun. Penurunan populasi kerang *B. violacea* karena pemanenan yang berlebih oleh penduduk dan ditunjang oleh pergerakan kerang *B. violacea* yang lambat (bersifat sedenter) dan menancap di dasar perairan sehingga memudahkan untuk pengambilan oleh pencari loka (Jabang, dkk. 2000).

Kalau hal ini dibiarkan berlangsung tanpa ada pemikiran ke arah pelestarian kerang ini maka generasi yang akan datang tidak akan menemuinya lagi dan yang tinggal hanya legenda. Untuk mengatasi berkurangnya jumlah kerang tersebut di alam, dan pemanenan yang berlebihan oleh penduduk maka perlu dilakukan pelestarian dan pemeliharaan kerang loka ke arah pembudidayaannya. Dalam hal ini, perlu dikembangkan penelitian-penelitian tentang biologi dasar dan ekologi kerang tersebut. Beberapa penelitian tentang *B. violacea* telah dilakukan diantaranya, preferensi makan kerang loka (*B. violacea*) di estuari Batang Masang (Jabang, dkk. 2000), laju filtrasi dan pertumbuhan kerang loka (*B. violacea*) dalam kondisi laboratorium (Jabang, dkk. 2000), Uji coba dan teknik pemeliharaan kerang loka (*B. violacea*) (Suin, 1999). Dari latarbelakang tersebut perlu dilakukan penelitian kerang loka ke arah pelestarian dan budidaya secara ex-situ. Untuk itu maka dilakukan penelitian tentang laju pertumbuhan kerang loka (*Batissa violacea*) berdasarkan kecepatan arus pada sungai di sekitar Jurusan Biologi Kampus Limau Manis Padang, dengan tujuan mengetahui laju pertumbuhan kerang loka (*B. violacea*) secara alami di perairan sungai dengan kecepatan arus/debit air yang berbeda dan untuk memberikan pengalaman pada mahasiswa tentang konsep-konsep biologi dasar dan ekologi kerang loka (*B. violacea*).

2. METODA PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada sungai sekitar Jurusan Biologi Kampus Limau Manis Padang. Sampel kerang loka untuk penelitian diambil di sungai Batang Masang Tikus, Kabupaten Agam. Kerang yang digunakan untuk percobaan berukuran sama yaitu panjang 3 cm.

Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada penelitian ini di pelihara kerang loka pada 3 bak (kolam kecil) yang berukuran 125x50x45 cm³ yang dibuat disamping selokan (sungai) dengan kecepatan arus/debit air yang berbeda. Bak penanaman (kolam kecil) tersebut dibuat sedemikian rupa sehingga ada air sungai yang masuk dan ke luar dari bak tersebut. Air sungai di empang sehingga air sungai masuk ke bak melalui paralon dan dikeluarkan pada outlet flow yang dibuat dari paralon. Pada masing-masing bak di atur volume air yang masuk. Bak penelitian pertama dengan air sungai yang masuk lebih kurang 25 liter/10 meni-

bak ke dua debit air sungai yang masuk lebih kurang 50 liter/10 menit dan bak ke tiga air sungai yang masuk lebih kurang 75 liter/10 menit. Pada masing-masing bak dimasukkan 30 individu kerang dengan ukuran panjang 3 cm sebagai ulangan yang telah diberi nomor urut dari cat perak.

Pengukuran laju pertumbuhan kerang dilakukan 2 minggu sekali (14 hari) sebanyak 8 kali pengamatan. Pengukuran dilakukan terhadap panjang kerang. Setiap kali pengamatan dilakukan pencatatan faktor fisika-kimia air yaitu temperatur dengan termometer, pH dengan kertas pH universal, kecerahan dengan keping secchi, kadar organik tanah dan oksigen terlarut.

Laju pertumbuhan kerang lokan (*B. violacea*) di hitung dengan menggunakan rumus (Dickschen, 1987) sebagai berikut:

$$\frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{W_t - W_o}{\Delta t}$$

Ket.: W_o =Panjang cangkang kerang pada waktu hari ke nol (cm).

W_t =Panjang cangkang kerang pada waktu hari ke-t (cm); Δt =Lama pertumbuhan (hr)

$$\text{KOT} = \frac{1.724 (0,458 b - 0,4)}{\text{BTK}} \times 100\%$$

Kadar organik tanah menggunakan rumus (Suin, 1998) sebagai berikut:

Di mana: b =BTK-BSP; BTK=berat tanah kering dan BSP = berat sisa pijar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertumbuhan Kerang Lokan *Batissa violacea*

Laju pertumbuhan kerang *B. violacea* pada masing-masing perlakuan debit air yang masuk pada bak penanaman dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1. Pada perlakuan I (debit air ± 25 liter/10 menit) dan II (debit air ±50 liter/10 menit) laju pertumbuhan kerang *B. violacea* tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) tetapi perlakuan I dan II dengan perlakuan III (debit air ±75 liter/10 menit) berbeda nyata. Laju pertumbuhan kerang *B. violacea* paling tinggi pada perlakuan III yaitu $0,269 \pm 0,106$ dan diikuti perlakuan II dan I yaitu $0,064 \pm 0,008$ dan $0,040 \pm 0,019$ cm/ind./2 minggu.

Pada perlakuan I dapat dilihat bahwa pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* pada setiap kali pengamatan berkisar antara 0,019–0,070 cm/ind./2 minggu perlakuan II 0,054–0,079 dan perlakuan III yaitu 0,126–0,498 cm/ind./2 minggu. Perlakuan I dan II pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* tidak jauh berbeda. Hal ini disebabkan oleh faktor cahaya karena bak perlakuan I dan II berada pada posisi yang berdekatan dan dapat cahaya matahari langsung sepanjang hari (pagi sampai sore). Dari hasil pengamatan bahwa kerang *B. violacea* pada kira-kira jam 11.00-14.00 umumnya kerang lebih banyak membenamkan diri pada dasar lumpur sehingga aktivitas filtrasi kerang *B. violacea* terhenti (menutup cangkang) tetapi pada pagi dan sore kerang *B. violacea* kembali ke permukaan dasar substrat untuk melakukan aktivitas makan (filtrasi). Hal inilah yang menyebabkan pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* tidak jauh berbeda pada perlakuan I dan II. Hasil penelitian Jabang dan Nganro, 2000 bahwa kerang *B. violacea* terus melakukan filtrasi sepanjang hari kalau tidak ada gangguan. Adapun pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* pada perlakuan I dan II cenderung meningkat dengan bertam-bahnya debit air yang masuk pada bak penanaman kerang.

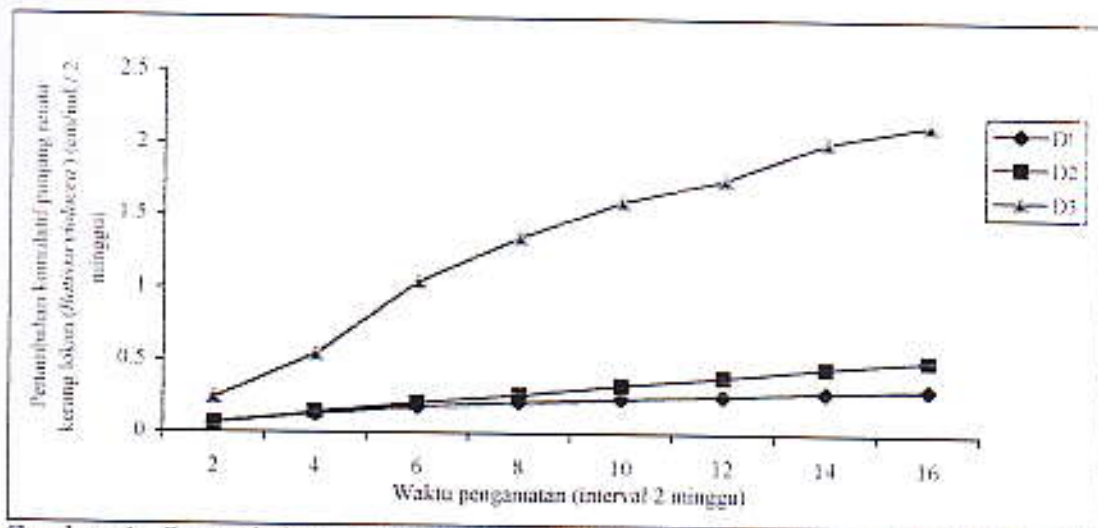
Tabel 1. Pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* (cm/ind./2 minggu) berdasarkan debit air sungai (liter/10 menit) yang masuk dalam bak penanaman.

NO.	Pengamatan	Panjang kerang (cm)		
		25 liter/10 menit	50 liter/10 menit	75 liter/10 menit
1.	t=1	0,064	0,064	0,242
2.	t=2	0,070	0,079	0,306
3.	t=3	0,050	0,072	0,498
4.	t=4	0,036	0,054	0,312
5.	t=5	0,022	0,070	0,246
6.	t=6	0,024	0,054	0,156
7.	t=7	0,029	0,068	0,266
8.	t=8	0,019	0,054	0,126
	Rerata ±SD	0,040±0,019	0,064±0,008	0,269±0,106
	Uji statistik	a	a	b

Keterangan : Uji statistik yang diberi tanda huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata ($P < 0,05$)

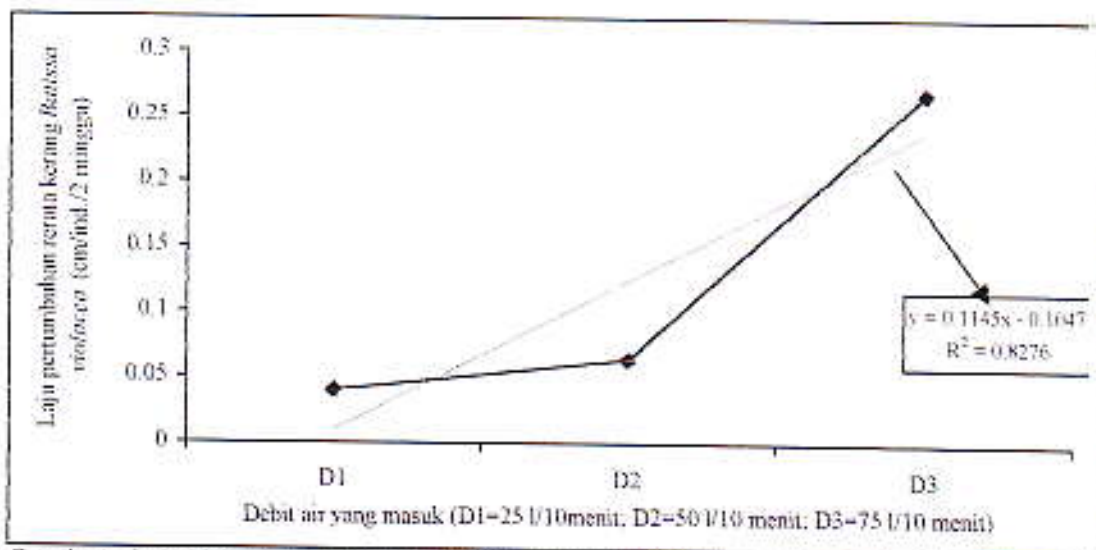
Pada perlakuan III pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan I dan II. Hal ini disebabkan bak perlakuan III tidak langsung dapat cahaya matahari pada jam 11.00-14.00 karena terlindung oleh pepohonan. Dari hasil pengamatan bahwa kerang *B. violacea* umumnya berada pada posisi permukaan substrat dasar dan terus melakukan filtrasi, juga di tunjang oleh sirkulasi air yang cepat sehingga membawa partikel makanan baik berupa plankton maupun detritus lebih banyak dibanding perlakuan I dan II. Hasil penelitian Jabang dan Nganro, 2000 bahwa partikel makanan yang telah di filtrasi oleh kerang *B. violacea* dan tidak di filtrasi lagi walaupun berada di sekitar kerang karena ada silia di inhalant siphon yang menyeleksi. Tingginya pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* pada perlakuan III karena kadar organik substrat lebih tinggi di banding dengan perlakuan I dan II. Dari faktor inilah bahwa pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* setiap kali pengamatan berbeda-beda karena aktivitas filtrasi yang terganggu.

Pada Tabel 1 dapat di lihat bahwa pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* dari awal pengamatan sampai akhir pengamatan cenderung menurun. Pada pengamatan t_1-t_4 pertambahan rerata panjang kerang *B. violacea* lebih tinggi di bandingkan dengan pengamatan t_5-t_8 baik pada perlakuan I, II maupun III hal ini mungkin disebabkan oleh faktor cuaca. Pada pengamatan t_1-t_4 cuaca panas sehingga air yang masuk ke bak perlakuan jernih. Partikel makanan akan terbawa oleh air masuk ke bak perlakuan. Adapun pada pengamatan t_5-t_8 yaitu pada musim hujan. Pada pengamatan ini air sungai sering keruh sehingga akan mengganggu aktivitas filtrasi kerang *B. violacea* juga partikel makanan akan berkurang. Hasil penelitian Jabang dan Nganro, 2000 bahwa kerang *B. violacea* pada kekeruhan tinggi akan menutup cangkang atau tidak melakukan filtrasi dan menolak partikel makanan dengan silia. Dengan pengaruh ini bahwa energi yang dikeluarkan oleh kerang *B. violacea* hanya untuk menetralisasi kekeruhan air dan menolak partikel makanan sehingga energi untuk pertumbuhan kerang *B. violacea* akan berkurang.



Gambar 1. Pertambahan panjang rerata kerang *Batissa violacea* (cm/ind./2 minggu) berdasarkan debit air yang masuk bak penanaman

Ket: D1=Debit air sungai yang masuk ke bak penanaman 25 liter/10 menit
 D2=Debit air sungai yang masuk ke bak penanaman 50 liter/10 menit
 D3=Debit air sungai yang masuk ke bak penanaman 75 liter/10 menit



Gambar 2. Laju Pertumbuhan rerata kerang *Batissa violacea* (cm/Ind./2 minggu) berdasarkan debit air yang masuk pada bak penanaman

Tabel 2. Hubungan antar laju pertumbuhan terhadap ukuran panjang kerang *B. violacea* (X) pada masing-masing debit air

No.	Debit air	Persamaan	R
1.	25 liter/ 10 menit	$0,0336 X + 0,0636$	0,951
2.	50 liter/10 menit	$0,0637X + 0,013$	0,997
3.	75 liter/10 menit	$0,275 X + 0,101$	0,967

Hubungan antara laju pertumbuhan (cm/ind./2 minggu) (Y) terhadap ukuran panjang kerang *B. violacea* (X) pada masing-masing debit air dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil koreksi debit air berbanding lurus dengan ukuran kerang *B. violacea* tetapi juga hasil ini juga di pengaruhi oleh faktor cahaya, substrat dasar (makanan) dan cuaca.

3.2. Tingkah Laku Kerang *Batissa violacea*

Dari setiap kali pengukuran dan pengamatan kerang *B. violacea* ditemukan mengelompok sedangkan awalnya penanaman kerang tersebut disebar merata pada bak penanaman. Penyebaran kerang *B. violacea* umumnya ke daerah pinggir bak penanaman dan selalu mengelompok. Penyebaran kerang *B. violacea* pada daerah in flow dan out flow bak penanaman juga mengelompok. Adapun penyebaran kerang *B. violacea* lebih banyak pada daerah in flow di banding dengan daerah out flow.

Penyebaran mengelompok kerang *B. violacea* disebabkan oleh sifat spesifik bahwa kerang *B. violacea* mencari daerah keras (dinding bak). Hasil pengamatan lapangan bahwa cangkang kerang *B. violacea* dengan cangkang kerang *B. violacea* lainnya umumnya bersentuhan satu dengan yang lainnya.

3.3. Faktor Fisika-Kimia Air

Hasil pengukuran faktor fisika-kimia air pada setiap bak perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Temperatur air pada bak perlakuan relatif sama yaitu berkisar antara $23,37 \pm 0,41^{\circ}\text{C}$ dan $24,13 \pm 0,21^{\circ}\text{C}$. Hasil pengukuran oksigen terlarut pada masing-masing bak pengamatan relatif sama setiap kali pengamatan. Secara umum bahwa oksigen terlarut berkisar $6,51 \pm 0,220$ mg/l dan $7,48 \pm 0,42$ mg/l. PH air setiap kali pengamatan pada masing-masing bak perlakuan adalah sama yaitu $7,00 \pm 0,00$.

Kadar organik substrat berkisar antara $5,96 \pm 0,60$ % dan $9,89 \pm 0,58$ %. Kadar organik substrat yang tertinggi didapatkan pada perlakuan III yaitu $9,89 \pm 0,85$ %. Hal ini disebabkan karena debit air yang masuk ke bak penanaman lebih besar di bak perlakuan I dan II, sehingga pada perlakuan III lebih banyak partikel dan detritus yang mengendap ke dasar bak penanaman. Kecerahan air pada masing-masing bak penanaman adalah sama yaitu sampai ke dasar.

Tabel 3. Faktor fisika-kimia air pada masing-masing bak penanaman kerang lele (*Batissa violacea*)

NO.	Parameter	Debit air yang masuk (liter/10 menit)		
		25 liter/10 menit	25 liter/10 menit	25 liter/10 menit
1.	Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)	$23,56 \pm 0,46$	$24,13 \pm 0,21$	$23,37 \pm 0,41$
2.	DO (mg/l)	$6,51 \pm 0,22$	$6,98 \pm 0,19$	$7,48 \pm 0,42$
3.	PH	$7,00 \pm 0,00$	$7,00 \pm 0,00$	$7,00 \pm 0,00$
4.	KOT (%)	$5,96 \pm 0,60$	$8,01 \pm 1,24$	$9,89 \pm 0,58$
5.	Kecerahan	Sampai dasar	Sampai dasar	Sampai dasar

4. KESIMPULAN

Laju pertumbuhan kerang *B. violacea* dari hasil penelitian tergantung pada debit air, faktor cahaya, substrat dasar dan musim (hujan dan kemarau). Laju pertumbuhan kerang *B. violacea* cenderung meningkat dengan bertambahnya debit air yang masuk ke bak penanaman. Laju pertumbuhan kerang *B. violacea* yang lebih baik pada debit air = 75 liter/10 menit.

5. SARAN

Penelitian lanjutan untuk melihat laju pertumbuhan kerang *B. violacea* berdasarkan kecerahan, musim dan berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi perlu dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya artikel penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih penyandang dana pelaksanaan penelitian kontrak No. 23/LP-UA/SPP-DPP/K/V/2001 Universitas Andalas Padang. Terima kasih pula penulis ucapkan kepada karyawan/i Lembaga Penelitian yang telah membantu dalam pelaksanaan pembuatan artikel penelitian ini

Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada ketua Lembaga Penelitian Universitas Andalas yang telah membantu dalam pendanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dickschen, F dan Topp. W. 1987. Feeding Activities and acimilation Efficiencies of *Lumbriew rubellus* Aplant Only Diet. *Pedobiologi*. 30, hal. 31-37.
- Hindarti, D. 1995. Algae Feed in Bivalvia Culture. *Oseana*. 20. Hal. 11-19.
- Jabang, Nganro, N. R. Adianto & Nurdin. 2000. Laju Filtrasi dan Laju Pertumbuhan Kerang Estuari Batang Masang (*Batissa violacea* L.) pada Kondisi Laboratorium. Makalah pada Seminar pada Eksplorasi, Eksploitasi dan Konservasi Seminar Daya Hasil Laut. ITS. Surabaya.
- Jabang, Nganro, N. R. 2000. Preferansi Makanan Kerang Lokan (*Batissa violacea* L.) Estuari Batang Masang Tiku-Sumatera Barat. Prosiding Seminar dan Lok. Kelautan Regional Sumatera ke Tiga. Padang. 23 Nopember 2000.
- Jabang & Nganro, N. R. & Nurdin. 2000. Diversitas Biota Laut Pulau Pasumpahar dan Potensinya Sebagai Ekowisata Bahari Di Kodya Padang, Sumatera Barat. Makalah pada Konservasi Hutan dan Sumber Daya Alam, Oleh Pusat Kajian Alam Sumatera, Universitas Andalas, 14 Pebruari 2000.
- Kastoro, W.W. 1998. Dukungan IPTEK untuk Usaha Budidaya Jenis-jenis Kerang Laut Di Indonesia. *Journal Penelitian Perikan*.
- Suin, N. M. 1999. Uji Coba dan Teknik Pemeliharaan Kerang Lokan (*Batissa violacea*)
- Suin, N. M. 1998. *Metoda Ekologi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi departemen Pendidikan dan Kebudayaan.