

BEBERAPA ASPEK EKOLOGI PERIKANAN DI RAWA TALIWANG, NUSA TENGGARA BARAT

Kunto Purnomo¹⁾ dan Didik Wahyu Hendro Tjahjo²⁾

ABSTRAK

Rawa Taliwang adalah danau alami terbesar di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Luasnya antara 584 sampai 913 ha dan kedalaman rata-rata sekitar 2 m. Permukaan perairannya hampir seluruhnya tertutup oleh tumbuhan air. Pada tahun 1990 produksi tangkapan ikan mencapai 241,1 ton kemudian menurun menjadi 36,9 ton pada tahun 1994. Studi aspek ekologi perikanan di Rawa Taliwang dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi tentang kondisi lingkungan perairan, potensi produksi perikanan, dan tingkat pemanfaatan sumber dayanya. Studi dilakukan pada bulan Juni dan Oktober tahun 1997. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma menutupi sekitar 70-80% permukaan air. Potensi produksi ikan ditaksir sekitar 85,7-138,2 ton/tahun dan tingkat eksploitasi sumber daya ikan mencapai 80%.

ABSTRACT: *Some aspects of fisheries ecology in Taliwang Lake, West Nusa Tenggara. By: Kunto Purnomo and Didik Wahyu Hendro Tjahjo*

Rawa Taliwang is the largest natural lake in the Province of Nusa Tenggara Barat. The total area range from 584 to 913 ha, with in average depth of 2 m. Most of the water surface area is covered with aquatic macrophytes. In 1990 the fish yield was 241.1 ton and than declined to be 36.9 ton in 1994. Ecological studies showed that this decline of yield was caused by fishing pressures (over-fishing), eutrophication and explosion of aquatic macrophytes. Study on the aspects of fisheries ecology in Rawa Taliwang was conducted from June to October 1997. The aim of the study was to get data and information about aquatic environment quality, fish potential yield and exploitation rate of fish resource. Result of this study showed that aquatic weeds covered 70 to 80% of the water body and the fish potential yield was estimated between 85.7 to 136.2 ton per year. The exploitation rate of resource was 80% of the fish potential yield.

KEYWORDS: *fisheries ecology, Rawa Taliwang*

PENDAHULUAN

Rawa Taliwang terletak di Kabupaten Sumbawa, Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Rawa tersebut terletak pada ketinggian 13 m dari permukaan laut, luas antara 584 - 913 ha dan kedalaman maksimum \pm 2 m (Anonim, 1995). Sumber air berasal dari Sungai Suning dan Sungai Belo kemudian keluar melalui Sungai Brang Rea yang bermuara di Selat Alas (Gambar 1).

Beberapa tahun yang lalu, rawa yang sangat subur ini (Sarnita, 1994; Sarnita & Kartamihardja, 1992; Sarnita & Jangkaru, 1977) dikenal sebagai pusat penghasil ikan air tawar bagi daerah sekitarnya. Akhir-akhir ini hasil tangkapan tersebut sangat merosot sehingga yang semula 2.411 ton pada tahun 1990 kemudian turun menjadi 369 ton pada tahun 1994. Penurunan tersebut diduga karena pendangkalan (Anonim, 1995) dan penutupan permukaan air oleh gulma (Anonim, 1995; Sarnita & Kartamihardja, 1992).

Selain itu, intensitas penangkapan yang terlalu tinggi serta cara-cara penangkapan yang cukup menguras sumber daya diduga telah memberikan andil yang cukup berarti terhadap penurunan hasil tangkapan ikan (Anonim, 1995) dan kepunahan jenis ikan ekonomis penting tertentu seperti ikan tambakan

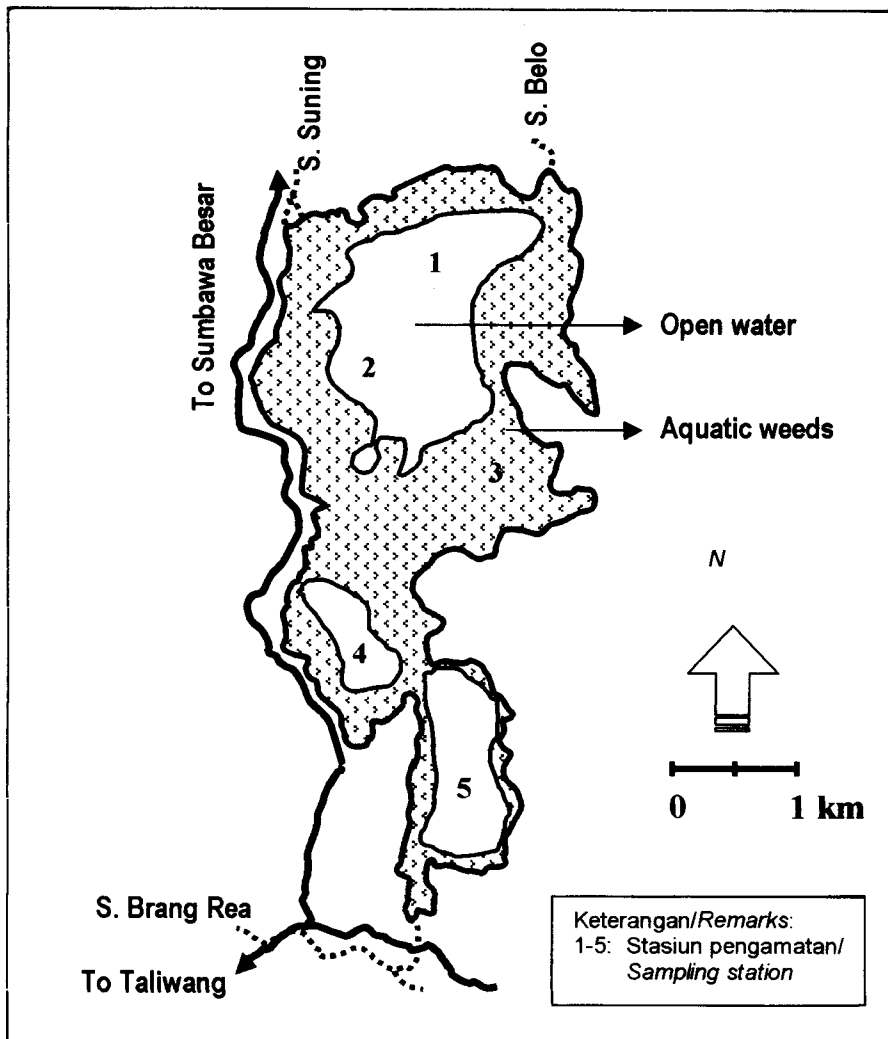
(*Helostoma temmincki*) (Sarnita, 1994). Beberapa upaya untuk lebih meningkatkan hasil tangkapan ikan yang sering dilakukan adalah dengan *restocking* beberapa jenis ikan oleh Dinas Perikanan maupun LKMD setempat. Pada tahun 1995, Balai Penelitian Perikanan Air Tawar melalui kegiatan penelitiannya juga pernah melakukan upaya tersebut menggunakan jenis ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*), lele (*Clarias batrachus*) dan introduksi ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) yang seluruhnya sejumlah 15.600 ekor atau seberat 0,5 ton ikan (Purnomo *et al.*, 1996).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi tentang beberapa aspek ekologi perikanan seperti lingkungan perairan, potensi produksi perikanan dan tingkat pemanfaatan serta keseimbangan populasi ikannya, yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pembuat kebijakan dalam rangka optimasi pemanfaatan sumber daya ikan yang lestari di Rawa Taliwang.

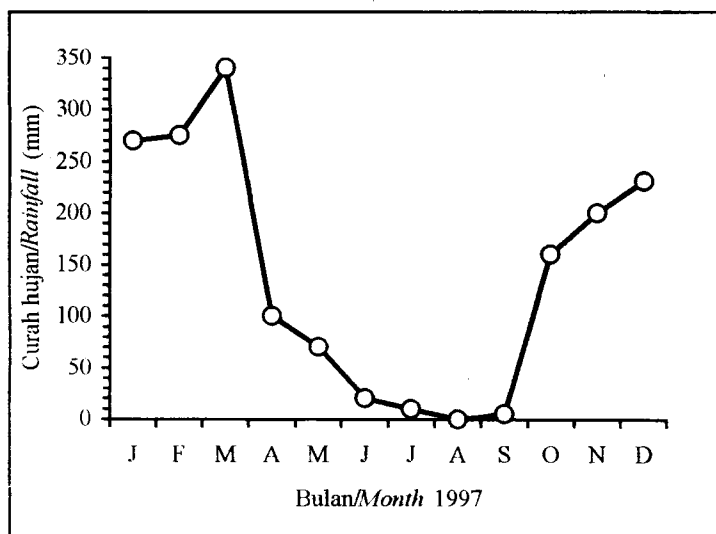
BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan menggunakan metode survei pada bulan Juni (musim kemarau) dan Oktober (musim hujan) tahun 1997 (Gambar 2). Lokasi

¹⁾ Peneliti pada Loka Riset Pemacuan Stok Ikan, Jatiluhur



Gambar 1. Peta Rawa Taliwang.
Figure 1. Map of Taliwang Lake.



Gambar 2. Curah hujan tahun 1997 di Rawa Taliwang.
Figure 2. Rainfall at Taliwang Lake in 1997.

sampling ditentukan secara acak sehingga masing-masing mewakili bagian utara, tengah, dan selatan perairan. Parameter kualitas air diukur secara *in-situ* antara lain: suhu air, kecerahan, pH, O₂ terlarut, CO₂, dan total padatan terlarut. Pendugaan potensi lestari produksi ikan dihitung secara empirik memakai model yang banyak dipakai di daerah tropis (Moreau & De Silva, 1991) yaitu indek morfo-edapik (Schlesinger & Regier, 1982):

$$\text{Log MSY} = 0.050 \cdot \text{Temp} + 0.280 \cdot \text{Log MEI} + 0.236 \cdot \text{MEI} = \text{TDS}/z$$

di mana:

- MSY : hasil maksimum lestari (kg/ha/tahun)
- Temp. : suhu air (°C),
- MEI : indek morfo-edapik
- TDS : total padatan terlarut
- z : rata-rata kedalaman air

Inventarisasi gulma air bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis dan kelimpahannya. Komposisi tersebut diukur memakai metode "kuadrat" ukuran 1 x 1 m² (Krebs, 1978); jenis-jenis gulma air diidentifikasi dan dicatat namanya di lapangan, atau diambil sampelnya lalu diidentifikasi di laboratorium memakai buku kunci determinasi dari Fassett (1957), Mitchell & Thomas (1972) dan Soerjani & Wirjahardja (1973) sedangkan kelimpahannya ditentukan berdasarkan persentase penutupan (*coverage*) permukaan "kuadrat" oleh tiap jenis gulma yang ada.

Aspek perikanan yang dikumpulkan mencakup pencatatan hasil tangkapan tiap jenis ikan yang dijual oleh nelayan di pasar ikan Kecamatan Taliwang. Kegiatan ini dilakukan setiap hari oleh dua orang enumerator. Ukuran panjang dan bobot individu tiap jenis ikan diperoleh dari hasil percobaan penangkapan ikan memakai gillnet ukuran mata antara 2,5; 3,8; 5,0; 6,3; 7,5; 8,8; dan 10,0 cm. Setiap kali kunjungan lapangan/sampling, gillnet tersebut dipasang tiap malam dan lokasi pemasangannya ditentukan secara acak. Data jenis-jenis dan bobot ikan tersebut selanjutnya dikelompokkan menurut kebiasaan memanfaatkan ikan sebagai makanannya

menjadi populasi ikan predator dan non predator. Menurut Swingle (1950) status keseimbangan populasi ikan di suatu perairan harus memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut:

- F/C = Ratio antara ikan non predator dan predator. Nilainya antara 1,40–10,00.
- Y/C = Ratio antara ikan non predator ukuran kecil dan ikan predator ukuran besar. Nilainya antara 0,02–4,80.
- A_T = Persentase berat total ikan ukuran besar (non predator dan predator) terhadap total berat sampel. Nilainya antara 33,00 – 90,00.
- A_F = Persentase berat ikan non predator ukuran besar terhadap berat total ikan non predator. Nilainya antara 18,20 – 99,60.
- I_F = Persentase berat ikan non predator ukuran medium terhadap total berat sampel ikan non predator. Nilainya antara 0,00 – 41,40.
- SF = Persentase berat ikan non predator ukuran kecil terhadap total berat ikan non predator. Nilainya antara 0,40–80,90.

HASIL DAN BAHASAN

Secara umum, hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air (Tabel 1) menunjukkan bahwa Rawa Taliwang masih baik untuk kehidupan ikan yang secara ekologis adalah spesifik rawa, walaupun tidak terlalu masam dengan nilai pH antara 6,0 – 7,5. Kondisi perairan tersebut tampaknya cukup stabil dan tidak terlalu berfluktuasi sebab nilai-nilai tersebut (Tabel 1) masih termasuk dalam kisaran nilai yang diperoleh dari hasil beberapa penelitian terdahulu (Anonim, 1995; Sarnita, 1994; Sarnita & Jangkaru, 1977).

Hasil inventarisasi dan identifikasi gulma air ditemukan 16 jenis. Sampai saat ini belum ditemukan enceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Jenis-jenis yang dianggap berbahaya karena pertumbuhannya yang sangat cepat ialah kiapu (*Pistia stratiotes*) dan kayambang (*Salvinia* sp). Eksplosi gulma air menyebabkan penutupan 70-80% permukaan air,

Tabel 1. Kualitas air Rawa Taliwang
Table 1. Water quality of Taliwang Lake

Parameter/Parameters	Bulan/Months	
	Juni/June	Oktober/October
Suhu udara/Air temperature (°C)	30.0-31.0	28.0-29.5
Suhu air/Water temperature (°C)	31.0-32.0	30.0-31.0
Kecerahan/Transparency (cm)	100.0-120.0	50.0-80.0
pH (unit)	6.0-6.5	7.0-7.5
CO ₂ (mg/l)	17.5-27.0	16.5-18.0
DO (mg/l)	5.0-7.3	3.1-3.8
Total padatan terlarut/Tot. dissolved solid (mg/l)	14.0	77.0
Keterangan/Remarks:	Kedalaman perairan (Water depth) 1,0 – 2,0 m	

terutama oleh jenis-jenis berdaun lebar sebangsa teratai yaitu *Nymphoides indica*, *Nelumbo lutea*, *Nymphaea pubescens*, dan *Caltha palustris* sedangkan di dasar perairan didominasi oleh *Hydrilla verticillata* dan *Ceratophyllum demersum* (Purnomo et al., 1996).

Tabel 2. Jenis-jenis tumbuhan air di Rawa Taliwang
Table 2. Aquatic plants species in Taliwang Lake

Jenis/Species	Nama Umum/Common Name	Famili/Family
<i>Azolla pinnata</i>	Lukut cai (Sunda), <i>water velvet</i>	Salviniaceae
<i>Caltha palustris</i>	<i>Marsh marigold</i>	Ranunculaceae
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Ganggang (Indonesia), <i>coontail</i>	Ceratophyllaceae
<i>Hydrilla verticillata</i>	Ganggang (<i>hydrilla</i>)	Hydrocharitaceae
<i>Ludwigia adscendens</i>	Cacabean (Sunda), <i>primrose willow</i>	Onagraceae
<i>Marsilea crenata</i>	Semanggi (Indonesia), <i>pepperwort</i>	Marsileaceae
<i>Monochoria vaginalis</i>	Wewean (Jawa), <i>monochoria</i>	Pontederiaceae
<i>Najas indica</i>	Ganggang, <i>bushy pond weed</i>	Najadaceae
<i>Nelumbo lutea</i>	Teratai (Indonesia), <i>water lily</i>	Nymphaeaceae
<i>Nymphaea pubescens</i>	Teratai, <i>nelumbo</i>	Nymphaeaceae
<i>Nymphoides indica</i>	Tunjang (Indonesia), <i>floating heart</i>	Gentianaceae
<i>Pistia stratiotes</i>	Kayu apu, paku air (Indonesia)	Araceae
<i>Polygonum barbatum</i>	Jukut carang, <i>smartweed</i>	Polygonaceae
<i>Sagittaria lancifolia</i>	<i>Arrowhead</i>	Alismaceae
<i>Salvinia molesta</i>	Kayambang (Sunda), <i>floating moss</i>	Salviniaceae
<i>Scirpus grossus</i>	Wlingi (Jawa), <i>bulrush</i>	Cyperaceae

Berdasarkan data luas, kedalaman maksimum perairan dan nilai total padatan terlarut yang diperoleh (Tabel 1) serta hasil penghitungan memakai model indek morpho-edapik (Schlesinger & Regier, 1982) diketahui bahwa potensi lestari produksi ikan di Rawa Taliwang diestimasi antara 120,3–193,9 kg/ha/th atau 85,7–138,1 ton/tahun. Hasil tersebut tidak jauh berbeda bila dibandingkan dengan pengukuran memakai metode produktivitas primer yang memperoleh estimasi potensi sebesar 120,0 ton/tahun (Sarnita, 1994; Sarnita & Kartamihardja, 1992). Hasil monitoring tangkapan ikan di Pasar Ikan Taliwang dari bulan Agustus - Oktober 1996 (Tabel 3) menunjukkan bahwa rata-rata hasil tangkapan ikan dari perairan Rawa Taliwang adalah sebesar 7.346 kg/bulan. Menurut Kepala Resort Perikanan Kecamatan

Taliwang, hasil tangkapan ikan yang dipasarkan hanya $\pm 80\%$ dari total hasil tangkapan sedangkan sisanya ($\pm 20\%$) dijual di desa sekitar rawa dan di pasar Kecamatan Seteluk. Berdasarkan informasi tersebut maka total hasil tangkapan ikan dari Rawa Taliwang ialah sebesar 7,346 ton x 12 bulan x 100/80 = 110,2 ton/tahun.

Kondisi ekologi perairan sekarang ini kurang baik akibat pendangkalan (Anonim, 1995) dan penutupan sebagian besar permukaan air oleh gulma. Hasil tangkapan yang dicapai saat ini sudah mencapai $\pm 80\%$ dari taksiran potensinya. Oleh karena itu intensitas penangkapan harus mulai dikendalikan agar hasil tangkapan tidak lebih menurun lagi.

Tabel 3. Hasil tangkapan ikan di Rawa Taliwang bulan Agustus-Oktober 1996
Table 3. Fish yields monitored in Taliwang market during August to October 1996

Jenis Ikan/Fish species	Produksi/Yield (kg)				
	August.	Sept.	Oct.	Total	Rataan/Average
Mujair (<i>Oreochromis mossambicus</i>)	4 189.6	5 405.5	5 199.0	14794.1	4 931.4
Gabus (<i>Channa striata</i>)	1 338.3	1 200.5	962.5	3501.3	1 167.1
Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	932.5	875.0	753.7	2561.2	853.7
Belut (<i>Fluta alba</i>)	205.5	117.0	58.5	381.0	127.0
Tawes (<i>Barbodes gonionotus</i>)	81.0	-	-	81.0	81
Betok (<i>Anabas testudineus</i>)	234.5	201.5	-	436.0	218.0
Sidat (<i>Anguilla sp</i>)	59.0	-	-	59.0	59.0
Lele (<i>Clarias batrachus</i>)	43.8	-	-	43.8	43.8
Sepat (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	156.3	23.5	-	179.8	89.9
Total	7 240.5	7 823.0	6 973.7	22 037.2	7 570.9

Struktur komunitas ikan di suatu perairan dapat mencerminkan tingkat stabilitasnya (Odum, 1971). Struktur komunitas ikan di Rawa Taliwang didominasi oleh populasi ikan yang bersifat non-predator dan berukuran besar (Tabel 4). Dari Tabel 4 tersebut setelah dianalisis diperoleh nilai rasio antara populasi ikan non-predator dan predator (F/C) sebesar 1,38 (Tabel 5). Nilai tersebut berdasarkan kriteria dan persyaratan yang

dikemukakan oleh Swingle (1950) mengindikasikan bahwa keseimbangan populasi ikan di Rawa Taliwang agak kurang baik. Menurut Swingle (1950) populasi ikan predator maksimum sebaiknya 20% dari total populasi yang ada. Sehingga populasi ikan predator harus dikendalikan, misalnya dengan memperbesar upaya penangkapan ikan memakai bubu, pancing, rawai, dan tombak.

Tabel 4. Komposisi ikan predator dan non-predator di Rawa Taliwang
Table 4. The composition of predatory and non-predatory fishes in Taliwang Lake

Jenis ikan/Fish species	Berat ikan/Fish weight (gram)		Total
	Non-predator Non-predatory	Predator Predatory	
Ukuran kecil/Small size (< 50 g)			
Betok (<i>Anabas testudineus</i>)	452	-	452
Mujair (<i>Oreochromis mossambicus</i>)	1 387	-	1 387
Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	4 206	-	4 206
Lele (<i>Clarias batrachus</i>)		40	40
Jumlah/Total	6 045	40	6 085
Ukuran sedang/Medium size (50-100 g)			
Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	53	-	53
Sepat (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	744	-	744
Lele (<i>Clarias batrachus</i>)		494	494
Jumlah/Total	797	494	1 291
Ukuran besar/Big size (> 100g)			
Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	10 393	-	10 393
Sepat (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	360	-	360
Lele (<i>Clarias batrachus</i>)		4 037	4 037
Gabus (<i>Channa striata</i>)		8 214	8 214
Jumlah/Total	-	12 251	12 251
Total jumlah/Grand total	17 595	12 785	30 380

Tabel 5. Keseimbangan populasi ikan di Rawa Taliwang
Table 5. The balance of fish population in Taliwang Lake

Kriteria/Criteria	Ratio keseimbangan/Ratio of balance	
	Standar/Standard	Pengamatan/Observation
F/C	1.40-10.00	1.38
Y/C	0.02- 4.80	0.49
A _T	33.00-90.00	75.72
A _F	18.20-99.60	61.11
I _F	0.00-41.40	4.53
S _F	0.40-80.90	34.36

KESIMPULAN

Kondisi perairan Rawa Taliwang secara ekologis tergolong kurang baik sebab sekitar 70-80% permukaan airnya tertutup oleh gulma air. Potensi produksi ikan ditaksir antara 85,7-138,1 ton/tahun dan tingkat pemanfaatan potensinya sudah mencapai 80%, oleh karena itu upaya penangkapan saat ini perlu dikendalikan misalnya dengan mengalihkan ke usaha budi daya. Dominasi populasi ikan predator (lele dan gabus) di perairan ini sudah mulai terasa, sehingga perlu dikendalikan misalnya dengan lebih mendorong penangkapan memakai pancing atau rawai sehingga populasi ikan non-predator bisa lebih berkembang lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1995. Studi penyiapan pengelolaan dan konservasi Danau Taliwang di Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Bahan Diskusi. Amythas Expert and Associates. Jakarta, 24 pp.
- Fassett, N.C. 1957. *A manual of aquatic plants*. The University of Wisconsin Press. Madison, 405 pp.
- Krebs, C.J. 1978. *Ecology: The experimental analysis of distributions and abundance*. Harper and Row, New York, 678 pp.
- Mitchell, D.S. & P.A. Thomas. 1972. Ecology of water weeds in the Neotropics. *UNESCO Tech. Pap. in Hydrobiology*, (12): 49 pp.
- Moreau, J. & S.S. De Silva. 1991. Predictive fish yield models for lakes and reservoir of the Philippines, Sri Lanka, and Thailand. *FAO Fish. Tech. Pap.*, (319): 42 hal.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of ecology*. Third edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia. London. Toronto. 574 pp.
- Purnomo, K., D.W.H. Tjahjo, Sukamto & S. Romdhon. 1996. Teknologi rehabilitasi populasi ikan nila, lele, sepat, dan tambakan di Rawa Taliwang, Sumbawa. Laporan Penelitian 1995/1996. 10 hal. (Tidak dipublikasi).
- Sarnita, A.S. 1994. Biologi perikanan Rawa Taliwang dan Waduk Mamak, Sumbawa. Pros. Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar 1993/1994. Sukabumi, 26-28 Mei 1994, p. 451 -- 461.
- Sarnita, A. & Z. Jangkaru. 1977. Penelitian perikanan Rawa Taliwang dalam rangka peningkatan daya gunanya. Laporan No. 15. LPPD, Bogor.
- Sarnita, A. & E.S. Kartamihardja. 1992. Hasil-hasil penelitian potensi dan tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan air tawar di Bali dan Nusa Tenggara. Prosiding Temu Karya Ilmiah Dukungan Penelitian Bagi Aplikasi Pola Pengembangan Usaha Perikanan Di Nusa Tenggara. Mataram, 12-14 Agustus 1992. Pros. Puslitbangkan No. 27/1992. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, p. 46 -- 56.
- Schlesinger, D.A. & H.A. Regier. 1982. Climatic and morphoedaphic indices of fish yields from natural lakes. *Trans. Am. Fish. Soc.* 111:141 -- 150.
- Soerjani, M. & S. Wirjahardja. 1973. Beberapa tumbuhan pengganggu air dan cara pengendaliannya. BIOTROP/WR/73/060.
- Swingle, H.S. 1950. Relationships and dynamics of balanced and unbalanced fish populations. Agricultural Experiment Station, Alabama Polytechnic Inst. p. 1 -- 74.