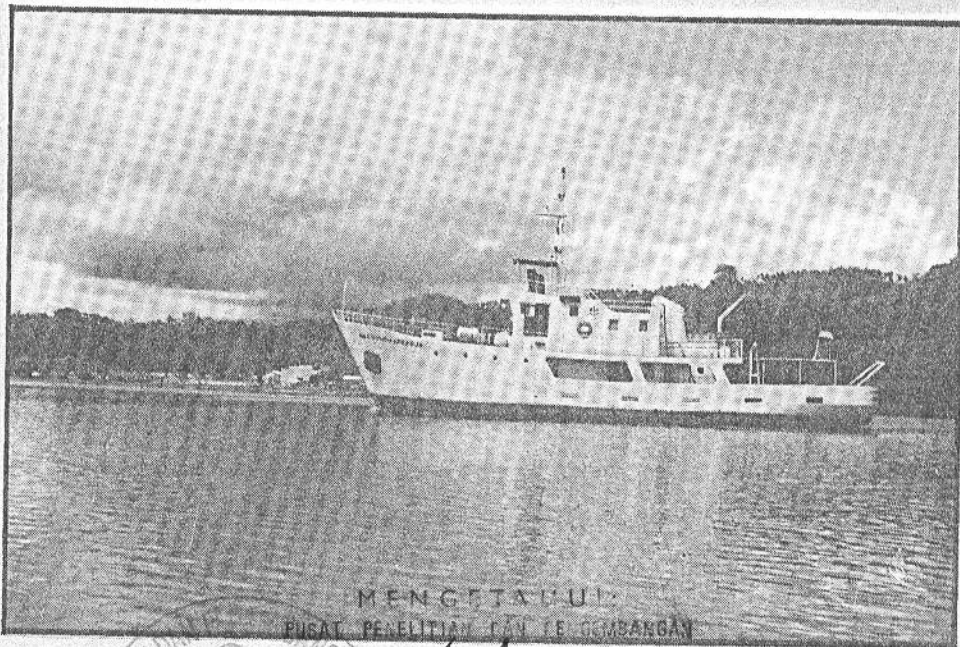




TELUK AMBON II

Biologi, Perikanan, Oseanografi
dan Geologi



MENGETAHUI:
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

OSEANOLOGI - LIPI

Kepala Sub Bagian Kepegawaian

Misdi
Drs. MISDI

NIP. 320001007

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

ISBN: 979 - 8093 - 04 - 6

STUDI PRODUKTIVITAS MANGROVE DI TELUK AMBON BAGIAN DALAM ¹⁾

oleh
S. Pulumahuny ²⁾

ABSTRAK

Penelitian produktivitas mangrove telah dilakukan dari bulan Desember 1984 hingga bulan September 1985, pada komunitas mangrove di sekitar Tanjung Tiram, Poka, Teluk Ambon bagian dalam. Empat perangkap serasah berukuran 1 X 1 X 0,25 meter digantungkan pada pohon-pohon *Sonneratia alba* yang dipilih secara acak di atas jangkauan pasang naik tertinggi. Serasah dikumpulkan setiap minggu, dikeringkan pada suhu 105°C hingga beratnya konstan, lalu ditimbang. Data presipitasi, kelembaban nisbi dan suhu udara dikumpulkan. Hasil analisa menunjukkan produktivitas mangrove di Teluk Ambon bagian dalam sebesar 17,5 ton/ha/tahun. Komunitas mangrove di teluk ini merupakan sumberdaya alam yang mempunyai produktivitas tinggi yang dapat menyumbang kira-kira $3,9 \times 10$ kcal energi per tahun terhadap perairan tersebut. Presipitasi dan kelembaban nisbi ternyata mempengaruhi produktivitas mangrove.

ABSTRACT

*STUDY ON MANGROVE PRODUCTIVITY IN THE INNER AMBON BAY. Litter production of mangrove had been studied from December 1984 up to September 1985 near Tanjung Tiram, Poka, Inner Ambon Bay. Four litter traps of 1 X 1 X 0.25 metres were suspended from randomly selected trees of *Sonneratia alba* beyond the reach of the highest spring tide. Litter was collected every week and dried at 105 Centigrades in oven to constant weight. Some meteorological parameters including rainfall, relative humidity and air temperature were statistically analyzed to find out their relationship to the productivity of mangrove. The results indicated that mangrove litter production in Inner Ambon Bay was 17.5 tonnes/ha/year. Mangroves in the bay were of high productivity. Thus, and provide an annual contribution of about 3.9×10 Kcal of energy to the water of the bay. Rainfall and relative humidity influenced the productivity of mangrove.*

PENDAHULUAN

Teluk Ambon merupakan daerah estuari yang besar yang banyak ditumbuhi mangrove. Mangrove merupakan tumbuh-tumbuhan yang unik dan menarik karena dapat tumbuh dengan baik di tempat-tempat tergenang pada waktu pasang dan kering pada waktu surut. Posisinya yang unik menempatkannya sebagai salah satu mata rantai antara ekosistem darat dan ekosistem laut. Salah satu fungsinya yang penting adalah sebagai sumber energi dan zat hara bagi kehidupan estuari atau perairan pantai. Dengan kata lain, mangrove dapat menambah kesuburan perairan pantai di sekitarnya. Luas komunitas mangrove di Teluk Ambon bagian dalam tercatat sekitar 49,5 ha (ANONIMUS 1986).

Akhir-akhir ini, kegiatan pembangunan di Kota Ambon dan sekitarnya semakin intensif dilakukan. Kegiatan pembangunan di sepanjang pesisir Teluk Ambon akan menimbulkan suatu tekanan lingkungan yang mengancam ekosistem mangrove. Dampak pem-

angunan terhadap ekosistem mangrove dapat bersifat langsung, misalnya penebangan hutan mangrove untuk areal permukiman; atau pun tak langsung, misalnya pencemaran perairan oleh bahan-bahan polutan seperti minyak buangan yang akan merusak ekosistem mangrove. Oleh karena itu, perlu diketahui tentang besarnya kontribusi mangrove terhadap perairan teluk ini sehingga akan didapat gambaran yang jelas tentang besarnya peranan mangrove dalam memelihara produktivitas perairan teluk yang bersangkutan. Dengan demikian, diharapkan tekanan terhadap eksistensi dan kelestarian ekosistem mangrove di Teluk Ambon menjadi berkurang.

Menurut PATTISINA (1985), di Teluk Ambon bagian dalam *Sonneratia alba* merupakan spesies perintis yang dominan dan di Desa Poka terdapat komunitas mangrove seluas 1,6 ha. Dari pepohonan mangrove yang terdapat di desa itu, 86% terdiri dari *Sonneratia alba* (PATTISINA 1983). Angka rata-rata produktivitas total

1). Tesis Sarjana Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Pattimura Ambon, 1986.

2). Bahitbang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi - LIPI, Ambon.

serasah *Sonneratia alba* sebesar 6,79 g/m²/hari selama bulan Oktober dan Nopember 1984, tetapi tidak ditemukan suatu pengaruh yang nyata dari curah hujan, kelembaban nisbi dan suhu udara (data dari Stasiun Meteorologi Pattimura di Laha) terhadap produktivitas.

Pada kesempatan ini penelitian ditujukan untuk mendapatkan gambaran kuantitatif tentang kontribusi tahunan komunitas mangrove terhadap perairan Teluk Ambon bagian dalam, sekaligus untuk melihat apakah data parameter meteorologis dari Stasiun Meteorologi Pattimura dapat dipergunakan untuk studi jangka panjang dalam peramalan produktivitas mangrove di teluk ini.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan serasah dilakukan dari bulan Desember 1984 sampai dengan bulan September 1985. Empat perangkap serasah berkerangka rotan ukuran 1 X 1 X 0,25 meter dan berdinding waring ("minnow net") dengan ukuran mata 4 X 3 mm digantungkan pada pohon-pohon *Sonneratia alba* yang ditentukan secara random di atas jangkauan pasang naik tertinggi. Serasah dikumpulkan setiap minggu, dikeringanginkan selama tiga hari, dipisah-pisahkan menjadi daun, ranting dan buah, lalu ditimbang. Selanjutnya semua komponen serasah dicampur hingga merata, diambil beberapa cuplikan dan dikeringkan pada suhu 105°C hingga beratnya konstan. Harga rata-rata persentase berat keringnya digunakan sebagai faktor konversi untuk menghitung berat kering produksi serasah.

Pengeringan serasah dilakukan dengan menggunakan "Single-wall Transite Oven" (kapasitas 200°C), sedangkan penimbangan dilakukan dengan mengguna-

kan neraca Ohaus tipe 1500 D (kapasitas 1,5 kg; ketelitian 0,01 g). Data suhu udara, kelembaban nisbi dan curah hujan diperoleh dari stasiun Meteorologi Pattimura di Laha, Ambon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian dengan "2-way ANOVA" menunjukkan bahwa produktivitas antar pohon kisaran DBH ("Diameter at Breast Height = diameter pada ketinggian 1,4 m di atas permukaan tanah) 10 - 20 cm tidak berbeda nyata ($\alpha = 0,05$) (Tabel 1). Produktivitas rata-rata adalah 4,40 g/m²/hari. Produktivitas bervariasi dari bulan ke bulan dengan puncak tercapai pada bulan Mei sebesar 10,78 g/m²/hari dan terendah terjadi pada bulan Desember sebesar 0,76 g/m²/hari. PATTISINA (1985) menemukan adanya perbedaan produktivitas yang nyata antar pohon dengan DBH 35 cm dan 85 cm dengan produktivitas rata-rata 5,25 dan 9,87 g/m²/hari selama bulan Oktober dan Nopember 1984. Sebaliknya, CHRISTENSEN and WIUM ANDERSEN (1977 dalam ONG *et al.* 1982) tidak menemukan suatu variasi musiman dari produktivitas daun *Rhizophora apiculata* di Phuket, Muangthai.

Dengan mengadaptasikan data produktivitas bulan Oktober dan Nopember 1984 dari PATTISINA (1985) sesuai dengan faktor konversi yang didapat dalam studi ini, maka didapat harga rata-rata produktivitas tahunan *Sonneratia alba* (Oktober 1984 - September 1985) sebesar 4,80 g/m²/hari atau 17,5 ton/ha/tahun. Jika angka ini dibandingkan dengan angka-angka produktivitas yang didapat dari hasil-hasil penelitian lainnya (Tabel 1) terlihat bahwa produktivitas *Sonneratia alba* di Teluk Ambon bagian dalam masih lebih tinggi.

Tabel 1. Produktivitas beberapa komunitas tumbuhan

Komunitas	Lokasi	Prod. (g/m ² /hari)	Sumber
Rhizophora mangle	Florida, U.S.A.	2,19	Heald (1969) in Brotonogoro & Abdulkadir (1978)
Hutan basah tropis	Panama	3,10	Golley <i>et al.</i> (1975) in Ong <i>et al.</i> (1982)
Hutan Dipterocarp	Pasoh, Malaysia	3,45	Bullock (1973) in Ong <i>et al.</i> (1982)
<i>Sonneratia alba</i>	Teluk Ambon	4,40	Penelitian ini (1985)

Tabel 1. "2-Way Anova" untuk membandingkan produktivitas serasah antar bulan

Bulan	Produktivitas (gm ⁻² hari ⁻¹)			
	P 1	P 2	P 3	P 4
Des. 1984	1,27	0,85	0,20	0,70
Jan. 1985	1,11	0,94	0,54	1,55
Pebruari	2,16	2,16	0,88	2,04
Maret	1,01	2,18	1,43	1,57
April	6,93	1,53	8,85	8,41
Mei	12,01	15,66	9,10	6,33
Juni	4,93	5,01	10,44	6,67
Juli	3,88	4,46	6,24	4,17
Agustus	1,91	2,49	1,46	1,55
September	3,52	9,57	6,71	5,40

Tabel Analisa Ragam (Anova)

S K	d b	J K	K T	F _h	F - tabel		
					0,05	0,01	0,005
Antar pohon	3	4,6662	1,5554	< 1			
Antar bulan	9	398,245	44,2494	9,66	2,25	3,15	3,56
" Error "	27	123,7	4,5815				
T o t a l	39	526,6112					

Kesimpulan : Produktivitas serasah antar pohon tidak berbeda nyata, sedangkan produktivitas serasah antar bulan berbeda sangat nyata ($\alpha = 0,5\%$).

Tabel 2. Hubungan produktivitas serasah *S. alba* dan parameter meteorologi

Tanggal koleksi (jumlah hari)	Produktivitas rata-rata (g m ⁻² hari ⁻¹) Y	Parameter Meteorologis			Tanggal koleksi (jumlah hari)	Produktivitas rata-rata (g m ⁻² hari ⁻¹) Y	Parameter Meteorologis		
		Curah hujan (mm) X ₁	Suhu udara (°C) X ₂	Kelembaban nisbi (%) X ₃			Curah hujan (mm) X ₁	Suhu udara (°C) X ₂	Kelembaban nisbi (%) X ₃
7-13/10-1984 (7)	7,65	4,97	25,81	83,0	6/4 (7)	1,09	1,01	26,77	81,6
20/10 (7)	12,41	0,01	26,01	83,9	13/4 (7)	2,68	0,49	27,14	81,0
27/10 (7)	14,43	0,29	26,57	81,9	20/4 (7)	6,06	4,41	27,23	82,7
3/11 (7)	11,45	0,67	26,59	83,0	27/4 (7)	15,90	21,34	26,79	84,4
10/11 (7)	4,19	3,51	26,63	81,9	4/5 (7)	22,05	44,63	25,37	90,1
17/11 (7)	2,32	0,00	26,90	82,6	11/5 (7)	11,76	29,74	25,79	97,4
24/11 (7)	1,25	3,17	26,81	85,4	18/5 (7)	9,97	35,79	25,46	91,6
1/12 (7)	1,01	5,14	26,56	85,0	25/5 (7)	3,53	15,31	26,14	88,6
16-26/12 (7)	0,51	4,74	25,87	87,0	1/6 (7)	6,58	2,49	26,39	87,9
29/12 (7)	1,00	3,19	26,84	82,0	8/6 (7)	7,45	27,69	26,06	88,1
5/1-1985 (7)	1,21	2,89	26,61	82,0	15/6 (7)	8,97	36,26	24,73	89,4
12/1 (7)	0,67	10,59	26,26	85,3	22/6 (7)	4,14	3,00	25,36	88,0
19/1 (7)	1,28	2,06	26,93	82,3	29/6 (7)	6,48	10,63	25,46	87,0
26/1 (7)	0,95	3,80	26,84	80,0	7/7 (8)	2,49	17,68	24,65	87,3
2/2 (7)	1,07	5,99	26,50	84,0	13/7 (6)	5,17	5,17	24,27	87,3
9/2 (7)	1,13	0,53	27,01	82,3	21/7 (8)	5,61	29,55	24,54	87,8
16/2 (7)	1,48	2,26	26,41	84,1	27/7 (6)	5,91	51,50	24,03	90,8
23/2 (7)	3,54	2,57	27,69	76,6	4/8 (8)	1,82	8,41	24,88	86,0
2/2 (7)	1,10	3,74	26,64	82,6	10/8 (6)	1,80	40,62	23,87	89,8
9/3 (7)	1,09	1,06	27,87	77,3	17/8 (7)	1,98	10,47	24,61	89,9
16/3 (7)	2,10	1,10	27,41	80,6	24/8 (7)	1,97	26,09	24,74	90,9
23/3 (7)	1,45	0,67	27,94	77,9	31/8 (7)	1,69	10,79	25,40	87,4
30/3 (7)	1,55	5,06	28,23	77,1	7/9 (7)	2,23	15,60	25,14	87,9
					14/9 (7)	4,39	0,77	25,66	85,1
					21/9 (7)	6,07	0,00	25,49	86,7
					28/9 (7)	12,52	3,03	26,00	86,7

Tabel 3. Analisa Ragam (Anova)

S K	db	J K			K T			F _h			F - tabel	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	0,05	0,01
Regresi	1	6,0698	3,3805	5,1445	6,0698	3,3805	5,1445					
"Error"	47	38,4316	41,1209	39,3569	0,8177	0,8749	0,8374	7,42 **	3,86	6,14*	4,08	7,31
Total	48		44,5014									

Keterangan : * nyata (pada α = 5%)

** sangat nyata (pada α = 1%)

1 = curah hujan - produktivitas

2 = suhu udara - produktivitas

3 = kelembaban nisbi - produktivitas.

Kesimpulan : Curah hujan/presipitasi dan kelembaban nisbi mempengaruhi produktivitas serasah mangrove, sedangkan suhu udara tidak mempengaruhinya.

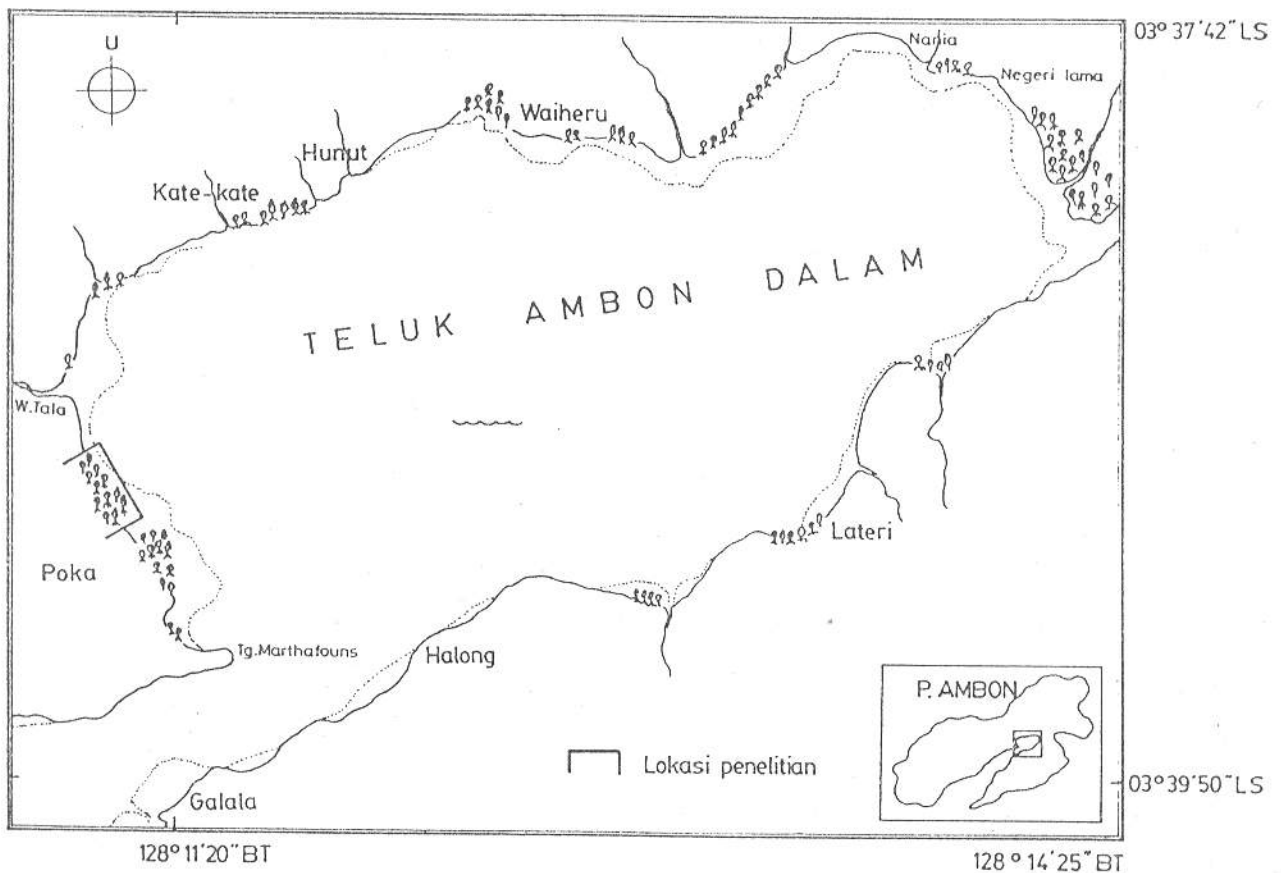
Apabila diasumsikan bahwa produktivitas mangrove di Teluk Ambon bagian dalam adalah sebesar 17,5 ton/ha/tahun, maka kontribusi komunitas mangrove terhadap perairan teluk ini adalah sebesar 866,25 ton kering serasah mangrove per tahun atau kira-kira $3,9 \times 10^6$ kcal energi per tahun. Angka ini ekuivalen dengan 780 ton protein.

Hasil ANOVA pada Tabel 3 menunjukkan bahwa presipitasi dan kelembaban nisbi mempengaruhi produktivitas, sedangkan suhu udara tidak berpengaruh. Korelasi positif antara kedua parameter tersebut dengan produktivitas terlihat pada Gambar 2.

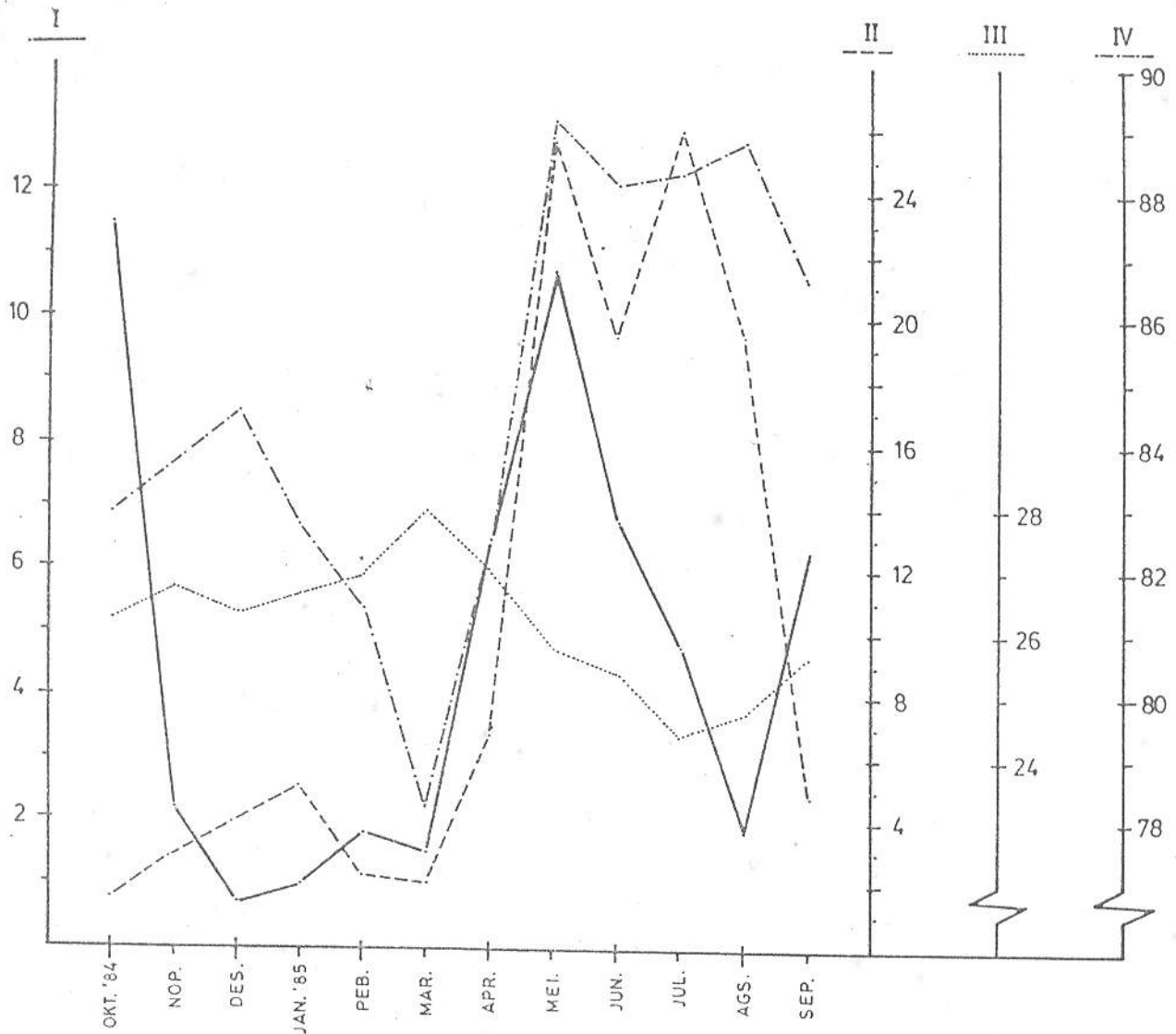
Hasil studi ini membuktikan bahwa data presipitasi dan kelembaban nisbi yang dicatat di Stasiun Meteorologi Pattimura dapat digunakan dalam hubungannya dengan peramalan produktivitas mangrove dalam jangka panjang di Teluk Ambon. PATTISINA (1985) telah menunjukkan bahwa data parameter meteorologi yang di-

catat di Stasiun Meteorologi Pattimura tidak dapat digunakan dalam hubungannya dengan studi produktivitas jangka pendek (2 bulan). Data suhu udara tidak dapat dipergunakan; hal ini mungkin disebabkan oleh adanya anomali-anomali yang terjadi akibat pemantulan radiasi cahaya matahari oleh landasan Bandara Pattimura Laha yang terletak di depan Stasiun Meteorologi tersebut. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa produktivitas mangrove di Teluk Ambon bagian dalam bervariasi dari bulan ke bulan. Produktivitas maksimum terjadi pada bulan Mei dan produktivitas minimum terjadi pada bulan Desember dengan rata-rata 17,5 ton/ha/tahun.

Jelas bahwa mangrove di Teluk Ambon mempunyai peranan yang sangat penting bagi produktivitas perairan teluk ini. Oleh karena itu, perlu diambil langkah-langkah preventatif untuk mengurangi tekanan-tekanan lingkungan terhadap kelestarian ekosistem tersebut.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian



Gambar 2. Kurva produksi serasah *S. alba* dan parameter meteorologi
 I = produktivitas (gm) ; II = presipitasi (mm); suhu ($^{\circ}$ C)
 IV = kelembaban nisbi (%); harga-harga yang tercantum adalah harga rata-rata harian.

DAFTAR REFERENS

- ANONIMUS 1986. *Maluku Regional Planning and Development Project LTA-72*. Haskoning Nijmegen. 63 p. (unpublished report).
- BROTONEGORO, S. dan S. Abdulkadir 1978. Penelitian pendahuluan tentang kecepatan gugur daun dan penguraiannya dalam hutan bakau Pulau Rambut. *Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove*. LIPI-MAB, Hal. 81 - 85.
- ONG, J.E., W.K. GONG and C.H. WONG 1982. Productivity and nutrient status of litter in a managed mangrove forest in Malaysia. *Proceedings Symposium on Mangrove Forest Ecosystem Productivity in Southeast Asia*, Biotrop Spec. Publ., No. 17, pp 33 - 40.
- PATTISINA, L.A. 1983. *Beberapa jenis mangrove yang terdapat di sekitar Tanjung Tiram, Poka*. Fakultas Peternakan/Perikanan, Universitas Pattimura, Ambon. 58 hal. (tidak diterbitkan).
- PATTISINA, L.A. 1985. *Suatu studi pendahuluan terhadap beberapa aspek fisik produktivitas dan kecepatan dekomposisi guguran "Mangi-Mangi" (Sonneratia alba J.E. SMITH) di sekitar Tanjung Tiram, Desa Poka*. Tesis Sarjana Perikanan Fakultas Perikanan, Universitas Pattimura, Ambon. 64 hal. (tidak diterbitkan).