

¹⁾ Bagian dari disertasi penulis pertama, Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Kelautan, Sekolah Pascasarjana IPB

²⁾ Berturut-turut Ketua dan Anggota Komisi Pembimbing

Hutan mangrove yang terdapat di Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, sejak tahun 1982 hingga saat ini telah mengalami degradasi sekitar 75% (78.022 ha) dari 104.033 ha hutan mangrove yang tersedia (Intag, 1993). Pola pemanfaatan ekosistem mangrove yang selama ini dilakukan masyarakat di Kabupaten Barru berbasis pada kepentingan individu atau kelompok tertentu, baik dari pihak swasta maupun pemerintah, yaitu areal perburuan beberapa jenis burung, penebangan hutan mangrove untuk bahan bangunan, konversi hutan mangrove menjadi areal budidaya tambak dan pemukiman, dan eksploitasi hutan mangrove untuk kayu bakar. Kegiatan tersebut menimbulkan konflik kepentingan yang menyebabkan terjadinya kerusakan ekosistem yang tidak terkendali.

PENDAHULUAN

Key words: mangrove ecosystem, integrated, sustainable exploitation, Barru Regency

The mangrove ecosystem in coastal area of Barru Regency has been declared as a protected area under Act No. 23 Year 2001. Because of its potency and carrying capacity, and in accordance with the existence of the Act No. 22 Year 1999 about Local Government and Act No. 25 Year 2000 about Regional Autonomy, the mangrove ecosystem have been explored for various activities. This research was aimed to formulate the regional policy needed regarding the exploitation of mangrove ecosystem in the area. The collected primary and secondary data were analyzed using SWOT and A'WOT methods. The results show eight types of necessity to exploit the mangrove ecosystem in Barru Regency, namely, conservation (16.86%), rehabilitation (15.03%), aquaculture (14.35%), ecotourism (14.12%), coastal tourism (13.21%), harbor (9.79%), industry (8.43%), and housing (8.29%). From view points of ecology and socio-economy, the policy to exploit of the mangrove ecosystem in Barru Regency should integrate various sectors and forms of exploitation to reach a sustainable development.

ABSTRACT

Amran Saru, Fredinan Yuliana²⁾, Cecep Kusmana²⁾, dan Setyo Budi Susilo²⁾,

(The Policy of Integrated, Sustainable Exploitation of Mangrove Ecosystem in Barru Regency, South Sulawesi)

KEBUJUKAN PEMANFAATAN EKOSISTEM MANGROVE SECARA TERPADU BERKELANJUTAN DI KABUPATEN BARRU, SULAWESI SELATAN¹⁾

Kebijakan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove Secara Terpadu Berkelanjutan (A. Saru et al.)

Pemerintah daerah telah menetapkan kebijakan pengelolaan hutan mangrove berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 23 Tahun 2001 tentang Penetapan Jalur Hijau (*Green Belt*) dan Zonasi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove Tahun 2003/2004 tentang Penataan Ruang (Bappeda, 2000). Namun, dalam penerapan dan kenyataan di lapangan, kebijakan tersebut belum mampu mengakomodasi kepentingan dari para *stakeholders* sehingga konflik kepentingan, degradasi, dan konversi mangrove masih cukup tinggi. Mengingat fungsi ekologi hutan mangrove sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*), dan daerah pemijahan (*spawning ground*) serta untuk mempertahankan kondisi dan stabilitas ekosistem mangrove di Kabupaten Baru, sangat diperlukan suatu penelitian tentang pemanfaatan ekosistem mangrove untuk menentukan pendekatan dan formulasi kebijakan pemanfaatan ekosistem mangrove secara terpadu berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

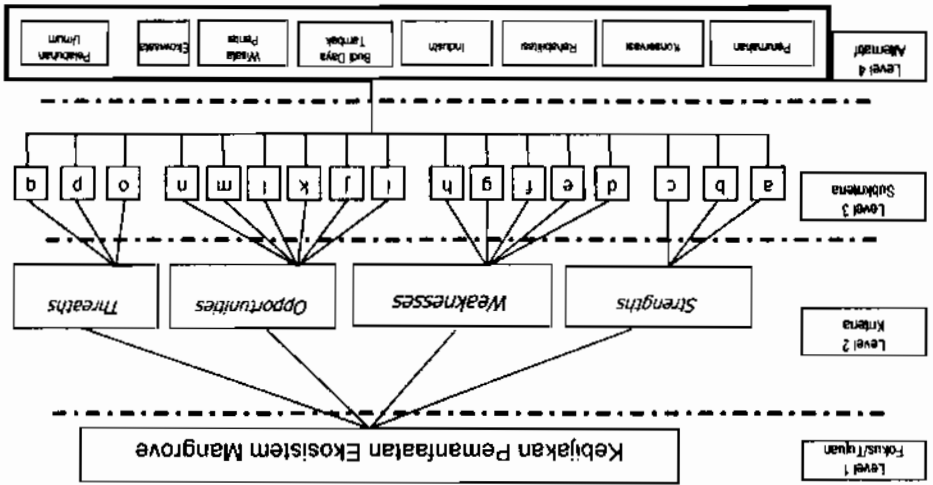
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Agustus 2006. Lokasi penelitian di Kabupaten Baru, Provinsi Sulawesi Selatan, terdiri dari empat kecamatan yang ditumbuhi mangrove, yaitu Kecamatan Malluseisi, Kecamatan Soppengraja, Kecamatan Balusu, dan Kecamatan Baru. Analisis data dilakukan di Laboratorium Ekologi Laut dan Laboratorium Eksplorasi Laut, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Pengambilan Data

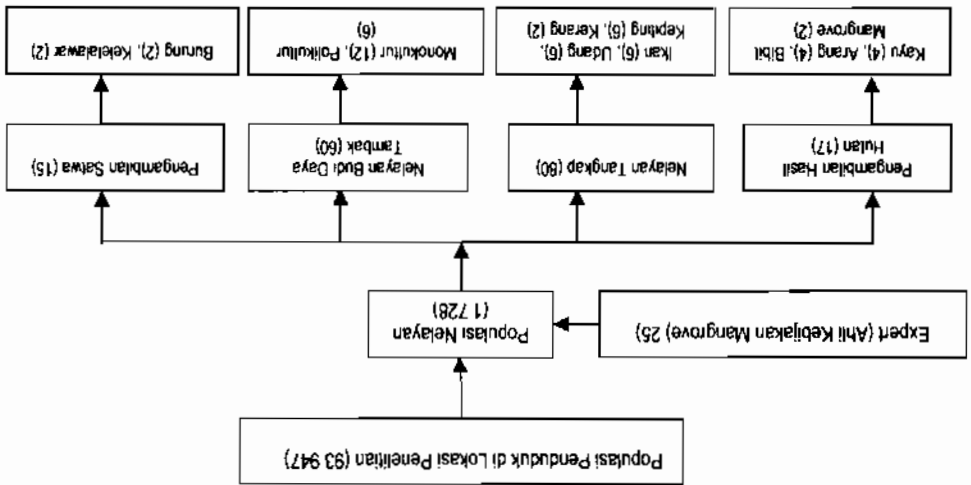
Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dilakukan melalui pengukuran langsung di lapangan pada ekosistem mangrove dan masyarakat yang berdomsili di sekitar areal hutan mangrove. Data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah dan swasta yang terkait dengan pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem mangrove, khususnya di Kabupaten Baru.

Pengambilan Data Sosial Ekonomi Masyarakat

Metode pengumpulan data sosial ekonomi dilakukan dengan menggunakan teknik *non-probability sampling* terhadap para penentu kebijakan dan *stakeholders* lainnya. Penentuan jumlah sampel dilakukan secara *purposive* atau teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Untuk mengetahui perilaku, interaksi, dan tingkat kesejahteraan populasi masyarakat di sekitar hutan mangrove digunakan kuesioner tertutup sebanyak 172 responden atau 10% dari jumlah 1.728 populasi. Untuk kuesioner A.WOT, yang bertujuan mengetahui penutupan dan pemanfaatan ekosistem mangrove, digunakan kuesioner terbuka sebanyak 25 responden yang ditentukan secara selektif, terdiri dari *expert* (orang yang



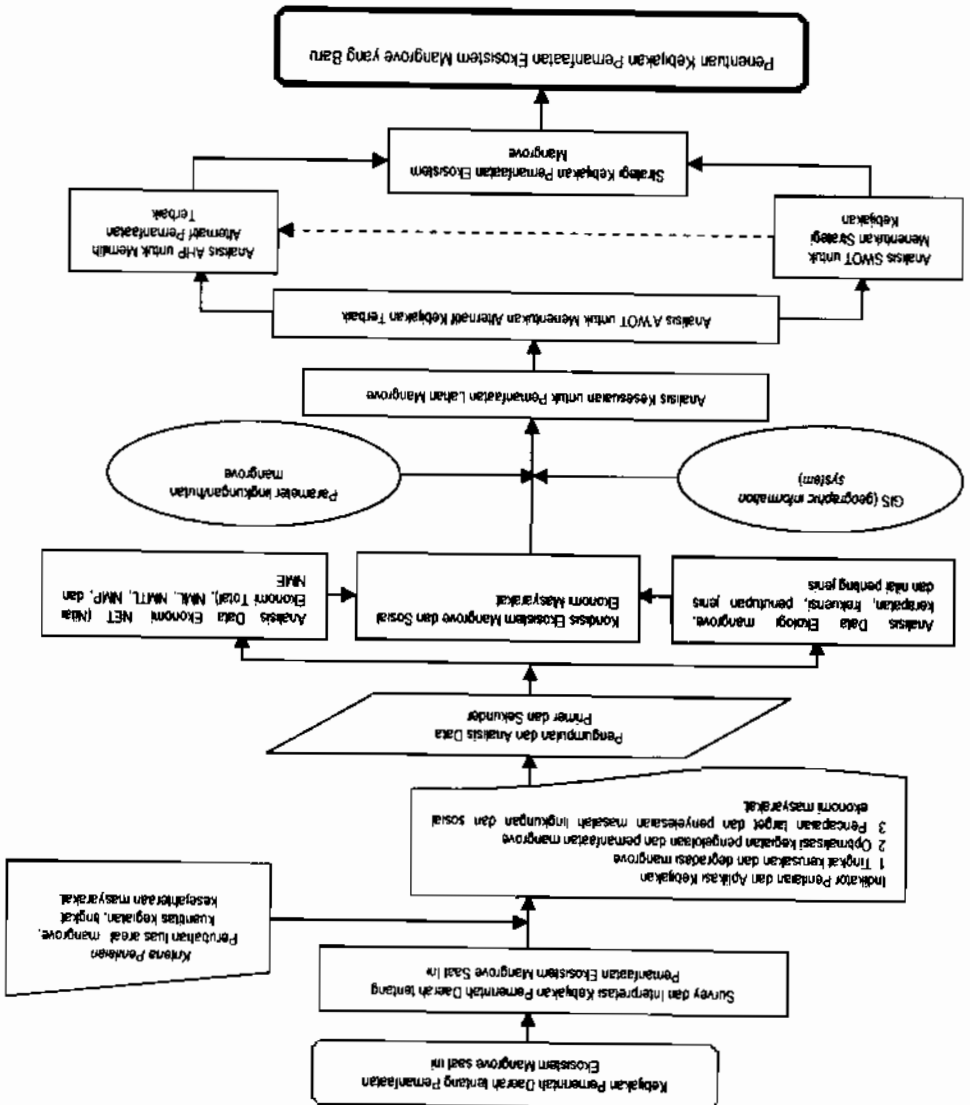
Gambar 2. Proses hierarki A'WOT untuk penentuan prioritas kejayaan



ahli dan berpengalaman dalam pengelolaan ekosistem mangrove) sebagai berikut: dari pihak pemerintah sebanyak 10 responden; pihak perguruan tinggi sebanyak 2 responden; pihak LSM sebanyak 2 responden; swasta yang terkait sebanyak 2 responden; tokoh masyarakat dan tokoh agama sebanyak 4 responden; masyarakat nelayan 5 responden (Gambar 1). Metode survei bertujuan mengumpulkan data dari sejumlah variabel pada suatu kelompok melalui wawancara langsung dan tetap berpedoman pada daftar pertanyaan atau kuesioner yang telah disusun (Saaty, 1991; Singaribu dan Sofian, 1995; Natzir, 1999; dan Sugiono, 2003).

Analisis Penentuan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove

Kebijakan pemanfaatan ekosistem mangrove dianalisis dengan menggunakan analisis SWOT (*strengths, weaknesses, opportunities, and threats*) dan AHP (*analytical hierarchy process*). Perpaduan kedua analisis dalam hierarki ini disebut A/WOT menggunakan suatu *Software MAHP* (Saaty, 1991; Budiharsono, 2003; Rangkuti dan Freddy, 1999) (Gambar 2). Alur analisis data untuk mencapai tujuan penelitian dilakukan dengan beberapa tahap (Gambar 3).



Gambar 3. Alur analisis data untuk menentukan kebijakan pemanfaatan mangrove di Kabupaten Baru

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan dan Indeks Nilai Penting Jenis Mangrove

Luas areal mangrove di daerah penelitian berdasarkan hasil estimasi dari survei lapangan 2006, peta administrasi Kabupaten Barru, peta lingkungan pantai/LPI lembar 2011-4-edisi 1993, dan citra satelit landsat ETM + 12-09-2002 path/row 114/803, didapatkan luas areal mangrove yang tumbuh di empat kecamatan di pesisir pantai Kabupaten Barru, masing-masing Kecamatan Mallusetasi 3,57 ha (3,16%), Kecamatan Soppengnraja 6,85 ha (6,06%), Kecamatan Balusu dan Pulau Pannikiang 96,37 ha (85,26%), dan Kecamatan Barru 6,23 ha atau 5,51% (Badan Pusat Statistik, 2004; Dinas Kelautan dan Perikanan, 2003; Bappeda, 2000; Balihut Suisel, 1995). Komposisi jenis dan indeks nilai penting jenis (NPI) mangrove yang diperoleh dari hasil survei dan analisis data menunjukkan bahwa di Kecamatan Mallusetasi *Rhizophora stylosa* mempunyai nilai NPI tertinggi 63,19%, di Kecamatan Soppengnraja *Sonneratia alba* dengan nilai NPI 60,28%, Kecamatan Balusu *Sonneratia alba* pada tingkat pohon dan *Rhizophora stylosa* pada tingkat semaian, di Kecamatan Barru *Rhizophora stylosa* dengan nilai NPI 33,42% (Tabel 1, 2, 3, dan 4).

Tabel 1. Indeks nilai penting jenis (%) mangrove di Kecamatan Mallusetasi

Sumber: Hasil analisis data primer (2006)		
Spesies	Pohon	Anakan
<i>Cenops decandra</i>	8,16	-
<i>Rhizophora stylosa</i>	63,19	100
<i>Sonneratia alba</i>	28,66	-
Jumlah	100	100

Tabel 2. Indeks nilai penting jenis (%) mangrove di Kecamatan Soppengnraja

Sumber: Hasil analisis data primer (2006)		
Spesies	Pohon	Anakan
<i>Sonneratia alba</i>	60,28	55,22
<i>Avicennia alba</i>	18,13	12,19
<i>Rhizophora stylosa</i>	21,59	18,29
<i>Rhizophora mucronata</i>	-	14,31
Jumlah	100	100

Tabel 3. Indeks nilai penting jenis (%) mangrove di Kecamatan Balusu

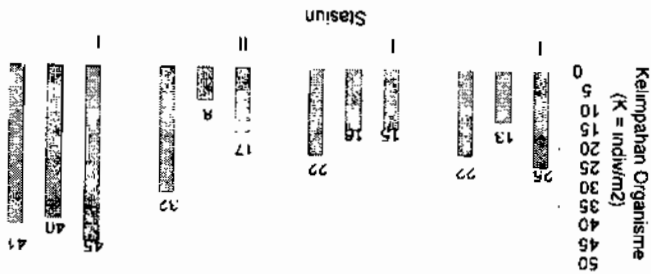
Sumber: Hasil analisis data primer (2006)		
Spesies	Pohon	Anakan
<i>Sonneratia alba</i>	49,94	-
<i>Rhizophora stylosa</i>	40,07	100
<i>Rhizophora apiculata</i>	6,85	-
<i>Cenops decandra</i>	3,14	-
Jumlah	100	100

Pemanfaatan ekosistem mangrove untuk kesejahteraan masyarakat memerlukan penilaian atau evaluasi ekonomi secara detail agar dapat diprediksikan. Valuasi ekonomi dianalisis berdasarkan jenis kegiatan yang dilakukan para *stakeholders* terkait dengan ekosistem mangrove, seperti kegiatan pengambilan kayu, pembuatan arang, pemanfaatan potensi perikanan secara umum, serta budidaya ikan dan udang. Penilaian ekosistem mangrove di lokasi penelitian secara umum dapat diidentifikasi dengan kategori penilaian manfaat sebagai

Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove

Spesies ikan yang ditemukan termasuk dalam beberapa famili antara lain, Carangidae, Latidae, Celonidae, Caetondotidae, Clupeidae, Elopidae, Hemiramphidae, Leognatidae, Portunidae, Mugilidae, Penaeidae, Perithalmidae, Pomacentridae, Gobidae, Siganiidae, Toxotidae, dan Cuscuta. Jenis burung yang didapatkan pada setiap stasiun atau kecamatan masing-masing adalah sebagai berikut: di Stasiun I (Kecamatan Mallusetasi) sebanyak 12 spesies, di Stasiun II (Kecamatan Soppengriaja) sebanyak 11 spesies, di Stasiun III (Kecamatan Balusu) sebanyak 18 spesies, dan di Stasiun IV (Kecamatan Baru) sebanyak 13 spesies. Kondisi ini mengindikasikan bahwa ekosistem mangrove di lokasi penelitian kaya dengan berbagai jenis organisme.

Gambar 4. Grafik hasil analisis kelimpahan makrozoobentos di empat stasiun di Kabupaten Baru



Secara umum hasil pengamatan menunjukkan kelimpahan organisme berkisar 85-456 individu/m², hal ini mengindikasikan bahwa ekosistem mangrove di setiap kecamatan masih cukup baik untuk dihuni oleh beberapa spesies organisme (Gambar 4).

Organisme yang Berasosiasi

Spesies	Sumber: Hasil analisis data primer (2006)	
	Pohon	Semai
<i>Sonneratia alba</i>	22,19	28,69
<i>Rhizophora apiculata</i>	22,19	28,69
<i>Rhizophora mucronata</i>	22,19	19,21
<i>Rhizophora stylosa</i>	33,42	42,37
Jumlah	100	100

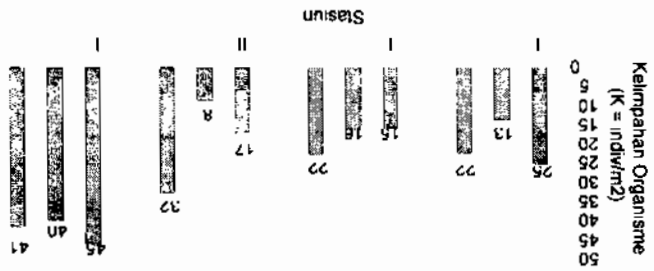
Tabel 4. Indeks nilai penting jenis (%) mangrove di Kecamatan Baru

Pemanfaatan ekosistem mangrove untuk kesejahteraan masyarakat memerlukan penilaian atau evaluasi ekonomi secara detail agar dapat diprediksi. Valuasi ekonomi dianalisis berdasarkan jenis kegiatan yang dilakukan para *stakeholders* terkait dengan ekosistem mangrove, seperti kegiatan pengambilan kayu, pembuatan arang, pemanfaatan potensi perikanan secara umum, serta budi daya ikan dan udang. Penilaian ekosistem mangrove di lokasi penelitian secara umum dapat diidentifikasi dengan kategori penilaian manfaat sebagai

Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove

Spesies ikan yang ditemukan termasuk dalam beberapa famili antara lain, Carangidae, Latidae, Caelondotidae, Clupeidae, Elopidae, Hemiramphidae, Leiognathidae, Fortunidae, Mugilidae, Penaeidae, Periphalimidae, Pomacentridae, Gobiidae, Siganidae, Toxidae, dan Cuscuta. Jenis burung yang didapatkan pada setiap stasiun atau kecamatan masing-masing adalah sebagai berikut: di Stasiun I (Kecamatan Maluseta) sebanyak 12 spesies, di Stasiun II (Kecamatan Soppengraja) sebanyak 11 spesies, di Stasiun III (Kecamatan Balusu) sebanyak 18 spesies, dan di Stasiun IV (Kecamatan Barru) sebanyak 13 spesies. Kondisi ini mengindikasikan bahwa ekosistem mangrove di lokasi penelitian kaya dengan berbagai jenis organisme.

Gambar 4. Grafik hasil analisis kelimpahan makrozoobentos di empat stasiun di Kabupaten Barru



Secara umum hasil pengamatan menunjukkan kelimpahan organisme di setiap kecamatan masih cukup baik untuk dihuni oleh beberapa spesies organisme (Gambar 4) berkisar 85-456 individu/m², hal ini mengindikasikan bahwa ekosistem mangrove di

Organisme yang Berasosiasi

Spesies	Pohon	Anakan	Semai
<i>Sonneratia alba</i>	22 19	28 69	19 21
<i>Rhizophora apiculata</i>	22 19	28 69	19 21
<i>Rhizophora mucronata</i>	22 19	-	19 21
<i>Rhizophora stylosa</i>	33 42	42 63	42 37
Jumlah	100	100	100

Sumber: Hasil analisis data primer (2006)

Tabel 4. Indeks nilai penting jenis (%) mangrove di Kecamatan Barru

rehabilitasi mangrove, pembangunan pelabuhan, pemukiman, dan kawasan industri.

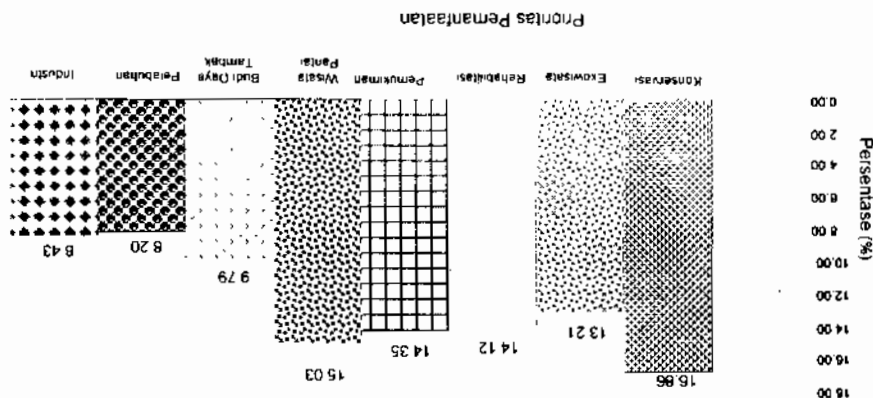
Strategi Kebijakan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove

Kombinasi yang dilakukan pada setiap komponen SWOT memberikan kontribusi strategis untuk pemanfaatan ekosistem mangrove di Kabupaten Barru secara keseluruhan, yaitu dengan langkah-langkah strategi sebagai berikut. Strategi *turn-around OW* (*opportunity dan weakness*), yaitu menciptakan strategis yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang. Strategi secara umum pemanfaatan ekosistem mangrove di Kabupaten Barru adalah sebagai berikut:

- (1) menyusun kebijakan tentang pemanfaatan ekosistem mangrove secara spesifik seharusnya melibatkan para *stakeholders* dengan pendekatan multi-kriteria, sesuai peruntukan dan pemanfaatan ekosistem mangrove; memanfaatkan ekosistem mangrove dengan tetap mengacu dan mempertimbangkan kelestarian dan potensi sumber daya ekosistem mangrove;
- (2) mendorong para *stakeholders* untuk mempunyai visi, misi, dan tujuan pengelolaan yang jelas sesuai peraturan dan kebijakan pemerintah daerah yang berlaku;
- (3) meningkatkan akses informasi dan sarana prasarana untuk mendukung setiap bentuk pemanfaatan ekosistem mangrove;
- (4) melakukan pelatihan terhadap masyarakat untuk mendukung setiap bentuk pemanfaatan ekosistem mangrove dan melibatkan mereka dalam pengelolaan ekosistem mangrove tersebut;
- (5) melakukan pemantauan pasar dan promosi potensi sumber daya mangrove baik di tingkat regional maupun internasional;
- (6) membuat *master plan* (rencana pengelolaan dan rencana aksi) di wilayah pesisir, khususnya pemanfaatan ekosistem mangrove dan area di sekitarnya;
- (7) menghindari terjadinya konflik kepentingan dari berbagai pihak dalam pemanfaatan ekosistem mangrove dengan melakukan penataan pemanfaatan ruang secara spesifik;
- (8) meningkatkan keterlibatan, partisipasi, dan kesadaran masyarakat dalam pemanfaatan dan pengelolaan ekosistem mangrove, melalui pembinaan individu atau kelompok, pelatihan, dan proyek percontohan;
- (9) memicu daya tarik investor untuk menanamkan modalnya di wilayah pesisir melalui promosi sumber daya ekosistem mangrove dan peruntukan ruang secara spesifik untuk pengembangan usaha tertentu;
- (10) melarang pengkonversi hutan mangrove yang tidak sesuai dengan *master plan* pemanfaatan ekosistem mangrove yang telah disepakati sebagai suatu kebijakan pemerintah daerah;
- (11) mencegah kerusakan lingkungan melalui konservasi, rehabilitasi, dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove;
- (12) melarang penebangan, pengambilan kayu, atau konversi hutan mangrove untuk peruntukan yang tidak sesuai dengan *master plan*;
- (13) melarang penebangan, pengambilan kayu, atau konversi hutan mangrove untuk peruntukan yang tidak sesuai dengan *master plan*;

Hasil analisis prioritas kegiatan dan analisis SWOT menetapkan skala prioritas dengan strategi pengembangan sebagai berikut: (a) konservasi sebagai prioritas pertama dengan peluang pengembangan 16,86% mengacu pada strategi 1, 5, 9, 11, 12, 13, 14, dan 18; (b) rehabilitasi sebagai prioritas kedua dengan peluang pengembangan 15,03% mengacu pada strategi 1, 4, 7, 8, 9, 12, dan 14; (c) budi daya tambak sebagai prioritas ketiga dengan peluang pengembangan 14,35% mengacu pada strategi 1, 3, 4, 12, dan 15; (d)

Gambar 5. Prioritas kegiatan pemanfaatan ekosistem mangrove



Berdasarkan hasil analisis kesesuaian pemanfaatan lahan di Kabupaten Barru telah ditetapkan bahwa terdapat 8 jenis kegiatan pemanfaatan lahan khususnya pada ekosistem mangrove, yaitu konservasi, rehabilitasi, budi daya tambak, ekowisata, wisata pantai, pelebaran, kawasan pengembangan industri, dan permukiman. Untuk mengaktualisasikan kegiatan-kegiatan tersebut di atas, diperlukan suatu bentuk analisis prioritas kegiatan agar tidak terjadi konflik kepentingan bagi *stakeholders*.

Kebijakan Pemanfaatan Ekosistem Mangrove

- (14) melakukan sosialisasi dan penegakan hukum terhadap *stakeholders* yang terkait langsung dengan pemanfaatan dan keberadaan ekosistem mangrove;
- (15) memperhankan luas areal dan potensi ekosistem mangrove sehingga tidak mengurangi fungsi fisik, kimia dan biologis hutan mangrove;
- (16) melakukan studi kelayakan untuk kesesuaian lahan dan AMDAL (analisis mengenai dampak lingkungan) meliputi RKL (rencana pengelolaan lingkungan) dan RPL (rencana pemantauan lingkungan) untuk setiap kegiatan pemanfaatan ekosistem mangrove;
- (17) melaksanakan sosialisasi dan pemahaman terhadap masyarakat tentang program pemanfaatan ekosistem mangrove yang telah disepakati dan ditetapkan sebagai kebijakan pemanfaatan ekosistem mangrove;
- (18) melakukan monitoring dan evaluasi terhadap setiap implementasi kegiatan pemanfaatan ekosistem mangrove secara berkala.

- (1) Konsep kebijakan ekosistem mangrove yang dihasilkan pada penelitian ini diharapkan dapat diadopsi dan diimplementasikan oleh pemerintah dalam rangka pemanfaatan ekosistem mangrove secara terpadu dan berkelanjutan.
- (2) Apabila *stakeholders* ingin mengimplementasikan alternatif kegiatan yang merupakan skala prioritas dalam penelitian ini, sebaiknya dilakukan analisis keuntungan dan pembayaan (*benefit cost analysis*) pada setiap kegiatan yang direncanakan.

SARAN

- (1) Berdasarkan hasil analisis ekologis, sosial ekonomi, dan analisis AWT, ditetapkan skala prioritas kegiatan pemanfaatan ekosistem mangrove, yaitu konservasi (16,86%), rehabilitasi (15,03%), budi daya tambak pelabuhan (14,35%), ekowisata (14,12%), wisata pantai (13,21%), pelabuhan (9,79%), industri (8,43%), dan pemukiman (8,20%).
- (2) Pemanfaatan ekosistem mangrove di Kabupaten Baru dapat direkomendasikan sebagai berikut: (a) penetapan ekosistem mangrove pada setiap kecamatan di Kabupaten Baru sebagai kawasan konservasi, (b) pengembangan kawasan rehabilitasi untuk penambahan jalur hijau (*green belt*) untuk semua kecamatan dengan panjang garis pantai sekitar 18 550 m, (c) pemanfaatan untuk pengembangan ekowisata di setiap kecamatan di Kabupaten Baru, (d) pemanfaatan untuk pengembangan wisata pantai di Kecamatan Mallusetasi, Balusu, dan Kecamatan Baru, (e) pemanfaatan ekosistem mangrove untuk budi daya tambak di semua kecamatan di Kabupaten Baru dengan model pengembangan tambak tumpang sari (*silvofishery*), (f) pengembangan dan pembangunan pelabuhan di sekitar areal hutan mangrove, khususnya di Kecamatan Sopengraja dan Kecamatan Baru, (g) pengembangan kawasan industri *hatchery* di belakang hutan mangrove di Kecamatan Mallusetasi dan Kecamatan Balusu, dan (h) pengembangan pemukiman dilakukan di Kecamatan Balusu dan Kecamatan Baru.
- Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Kesimpulan

KESIMPULAN DAN SARAN

ekowisata sebagai prioritas keempat dengan peluang pengembangan 14,12% mengacu pada strategi 1, 2, 4, 6, 7, dan 10; (e) wisata pantai sebagai prioritas kelima dengan peluang pengembangan 13,21% mengacu pada strategi 1, 2, 4, 6, 7 dan 10; (f) pelabuhan sebagai prioritas keenam dengan peluang pengembangan 9,79% mengacu pada strategi 1, 4, 7, 8, 12, 16, dan 18; (g) industri sebagai prioritas ketujuh dengan peluang pengembangan 8,43% mengacu pada strategi 1, 2, 4, 8, 10, 16, dan 18; dan (h) pemukiman sebagai prioritas kedelapan dengan peluang pengembangan 8,20% mengacu pada strategi (1, 7, 8, dan 17) (Gambar 5).

- Balihut Suisel. 1995. Analisis ekonomi dan lingkungan rehabilitasi hutan bakau pola tambak partit di Sulawesi Selatan [laporan penelitian]. Makassar: Balihut.
- Bappeda. 2000. Rencana umum tata ruang kawasan pantai dan penetapan jalur hijau hutan mangrove Kabupaten Barru [rancangan rencana]. Sulawesi Selatan: Bappeda Kabupaten Barru. Pemerintah Daerah Kab Barru.
- Badan Pusat Statistik 2004. *Koordinator Statistik Kabupaten Barru*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Barru (Central Board of Statistic of Barru Regency. Barru. Sulawesi Selatan. Badan Pusat Statistik.
- Budiharsono, S. 2003. Analisis Prioritas Alokasi Anggaran Monitoring dan Evaluasi Proyek Pembangunan Pelatihan Perencanaan dan Pemanfaatan Wilayah Pesisir Terpadu (ICZPM). Bogor: Kerjasama DKP dengan PKSPL Institut Pertanian Bogor.
- Dahuri, R. 2003. Paradigma Baru Pembangunan Indonesia Berbasis Kelautan (jurnal ilmiah). Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2003. Laporan Statistik Kelautan dan Perikanan Kabupaten Barru. Sulawesi Selatan: Dinas Kelautan dan Perikanan.
- Intag. 1993. Hasil Penapsiran Luas Areal Mangrove dari Citra Lansat MSS Liputan 1986-1991. Jakarta: Departemen Kehutanan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Inventarisasi dan Tata Guna Hutan.
- Natir, M. 1999. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghailia-Indonesia.
- Rangkuti dan Freddy. 1999. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta PT. Gramedia.
- Saaty, T.L. 1991. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin. Proses Hirarki Analisis untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks Seri Manajemen* 132 [terjemahan]. Jakarta: PT. Dharmas Aksdara Perkasa.
- Singarbun, M. dan Sofian, E. 1995. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: Edisi Revisi LP3ES.
- Sugiono. 2003. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.

DAFTAR PUSTAKA