

Pendekatan Bioregion, Pola Spasial dan Konservasi Mangrove dalam Pemanfaatan Ruang Pesisir Kabupaten Majene

Fadhil Surur¹, Nurul Wahdaniyah², Ayyul Hizbayn³

¹ Laboratorium Keahlian Perencanaan Tata Ruang Pesisir dan Kepulauan, Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

^{2,3} Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Korespondensi : fadhil.surur@uin-alauddin.ac.id

Abstrak

Pesisir barat Majene di Kecamatan Pamboang memegang peran penting menjaga kestabilan ruang ekosistem darat dan laut, sentra produksi perikanan, lahan permukiman dan pengembangan hasil hutan. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun desain kebijakan dalam mengurangi dampak kerusakan lingkungan melalui integrasi pendekatan bioregion, pola spasial dan konservasi mangrove menjadi satu dimensi yang komprehensif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juli 2016. Jenis data terdiri dari data primer mencakup kondisi fisik wilayah pesisir, prasarana dan sarana, pola penggunaan lahan serta ekosistem pesisir dan data sekunder yaitu pola ruang RTRW, hidro-oceanografi, fasilitas serta demografi wilayah. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan observasi lapangan, pendataan instansional dan studi literatur. Pengkajian bioregion wilayah dilakukan dengan analisis penetapan fungsi kawasan untuk menilai karakteristik bioregion lahan, sedangkan penilaian pola spasial menggunakan analisis skalogram dan analisis sarana dan prasarana wilayah sebagai pembentuk struktur wilayah. Pengembangan konservasi menggunakan analisis kesesuaian lahan mangrove. Analisis SWOT bertujuan merangkum seluruh hasil pendekatan yang digunakan sehingga menghasilkan alternatif kebijakan yang komprehensif. Berdasarkan pendekatan bioregion menunjukkan terdapat 3 fungsi yaitu kawasan lindung, penyangga dan budidaya. Hasil kajian pola spasial dibagi menjadi 3 hierarki spasial yaitu PPL primer, sekunder dan tersier. Pada pendekatan konservasi secara kuantitatif layak dikembangkan menjadi kawasan konservasi. Strategi integrasi ketiga pendekatan diwujudkan dalam pengembangan zona kegiatan sehingga interaksi antara kawasan lindung dan budidaya dapat seimbang.

Kata-kunci : bioregion, pola spasial, konservasi

Pendahuluan

Indonesia memiliki potensi sumberdaya alam pada wilayah pesisir, salah satunya adalah hutan mangrove. Hutan mangrove sebagai sumber daya alam hayati mempunyai keragaman potensi yang memberikan manfaat bagi kehidupan manusia baik dalam bentuk produk maupun jasa. Nilai estetik hutan mangrove dapat dilihat dari potensi keindahan alam dan lingkungan berupa komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari vegetasi, biota atau organisme asosiasi, satwa liar, dan lingkungan sekitarnya.

Kecamatan Pamboang merupakan kecamatan yang memiliki potensi pengembangan konservasi mangrove di Kabupaten Majene Sulawesi Barat. Berdasarkan perda RTRW Kabupaten Majene nomor 12 tahun 2012, Kecamatan Pamboang masuk dalam rencana pengembangan hutan lindung khususnya hutan bakau, dimana sebagian besar wilayah pesisirnya dikelilingi oleh mangrove. Potensi pengembangan mangrove di kawasan ini dapat diamati dengan adanya pembibitan mangrove di kawasan pesisir pantai. Sumber daya ini juga memberikan banyak manfaat dari segi ekonomi dan ekologi, disisi lain keberadaan mangrove dijadikan seba-

gai media masyarakat dalam kegiatan yang bertentangan dengan budaya setempat.

Seiring perkembangan ragam aktivitas masyarakat yang berdampak pada penurunan kualitas lingkungan mengakibatkan banyak terjadi degradasi lingkungan karena masih rendahnya pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Selain itu kurangnya partisipasi masyarakat dalam perencanaan dan pembangunan wilayah sehingga masih banyak pemukiman masyarakat pada kawasan lindung yang mengakibatkan perubahan fungsi hutan secara tidak langsung.

Pengembangan wilayah harus didukung dengan pemanfaatan layanan fasilitas sosial, ekonomi, mempertimbangkan bentang alam wilayah dan upaya menjaga kelestarian lingkungan. Berangkat dari permasalahan tersebut maka perlu menemukan potensi dan strategi pengembangan kawasan melalui pendekatan bioregion, pola spasial dan konservasi mangrove sebagai inovasi pengembangan wilayah yang memperhatikan kelestarian lingkungan pada umumnya dan hutan mangrove pada khususnya.

Metode Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ditetapkan di Kecamatan Pamboang Kabupaten Majene Sulawesi Barat. Lokasi penelitian terkait dengan kawasan konservasi mangrove berada di 9 kelurahan/desa yaitu Kelurahan Sirindu, Desa Balombong, Desa Pasuloang, Kelurahan Lalampunua, Desa Tinambung, Bonde, Bonde Utara, Bababulo dan Bababulo Utara dengan total luas kawasan adalah 2.419 Ha.

Jenis dan Sumber Data

Menurut jenisnya data terbagi atas dua yaitu jenis data kualitatif yang berupa non angka yaitu kebijakan pemerintah, kondisi fisik wilayah studi, kondisi hutan mangrove, fasilitas dan pelayanan, sosial budaya masyarakat. Data kuantitatif yang merupakan jenis data berupa angka atau numerik antara lain data jumlah penduduk, luas wilayah, kondisi geografis wilayah maupun ketinggian wilayah.

Metode Pengumpulan Data

1. Observasi lapangan yaitu teknik pengumpulan data melalui pengamatan yang langsung pada objek yang menjadi sasaran penelitian untuk memahami kondisi dan potensi kawasan pesisir yang menjadi objek penelitian.
2. Pendataan instansional, yaitu salah satu teknik pengumpulan data melalui insatansi terkait guna mengetahui data kuantitatif dan kualitatif objek penelitian.
3. Studi Literatur (*library research*) adalah cara pengumpulan data dan informasi melalui literatur yang terkait dengan studi yang akan dilakukan.

Metode Analisis

1. Analisis Penetapan Fungsi Kawasan ;Dalam analisis ini variabel yang digunakan antara lain; topografi/kelerengan, jenis tanah dan intensitas curah hujan dengan kategori kawasan yang kemudian dioverlay dalam peta sehingga menghasilkan fungsi kawasan.
2. Analisis Kebutuhan Sarana Prasarana; Untuk mengukur tingkat kebutuhan sarana dan prasarana di wilayah penelitian 20 tahun kedepan, dapat diketahui dengan menggunakan metode analisis SPM (Standar Pelayanan Maksimum) berdasarkan Kepmen Kimpraswil No. 534/KPTS/M/ 2005 dan Standar Nasional Indonesia Tahun 2004.
3. Analisis Skalogram ; Analisis Skalogram digunakan untuk mengetahui ketersediaan sarana dan prasarana dalam suatu wilayah yang kemudian menghasilkan indeks sentralitas setiap wilayah. Nilai dari indeks sentralitas ini yang akan menentukan hierarki wilayah perencanaan. Hasil akhir dibagi menjadi 3 hierarki yaitu PPL primer, sekunder dan tersier.
4. Analisis Kesesuaian Mangrove ;Penentuan kesesuaian berdasarkan perkalian skor dan bobot yang diperoleh dari setiap parameter. Kesesuaian kawasan dilihat melalui tingkat

persentase kesesuaian dari penjumlahan nilai seluruh parameter. Pada penelitian ini tingkat kesesuaian dibagi menjadi 3 kelas, yaitu Sangat Sesuai (S1), Sesuai (S2), Sesuai Bersyarat (S3) dan Tidak Sesuai (N). Potensi lahan dengan nilai S1 dan S2 menjadi prioritas utama (Hutabarat dan Khomsin dalam Wardhani, 2014).

5. Analisis SWOT ; Analisis ini digunakan untuk melihat apa saja yang menjadi kekuatan, potensi, kelemahan serta ancaman wilayah. Berdasarkan beberapa indikator tersebut maka akan dilakukan pembobotan untuk mengetahui strategi pengembangan yang mengintegrasikan ketiga pendekatan tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Wilayah

Kecamatan Pamboang merupakan salah satu dari 8 Kecamatan di Kabupaten Majene dengan luas wilayah 7.019 Ha. Letak Kecamatan Pamboang secara geografis terletak antara 118° 52' BT serta 3°24' LS hingga 3°32'LS. Lokasi penelitian ditetapkan sebagai pengembangan kawasan konservasi mangrove dengan wilayah perencanaan meliputi 9 kelurahan/desa dengan luas total kawasan adalah 2.419 Ha. Secara umum lokasi penelitian merupakan daerah pantai dengan topografi 0-750 mdpl dengan kemiringan lereng 0->40 %. Jenis tanah yang terdapat di wilayah penelitian terdiri dari dua jenis yaitu Mediteran merah kuning Brown Forest Soil dengan luas 1.117 Ha dan Rendzina seluas 1.302 Ha.

Potensi Sumberdaya Pesisir

Produksi perikanan laut berupa Teripang dan sirip ikan Hiu menjadi skala prioritas masyarakat khususnya di Desa Bonde dan Desa Bonde Utara. Selain itu, potensi wilayah pesisir yang menonjol adalah sebagian besar wilayah pesisirnya dikelilingi oleh mangrove.

Potensi pengembangan mangrove teridentifikasi dengan adanya pembibitan mangrove di beberapa lokasi yang memiliki banyak manfaat baik

dari segi ekonomi maupun ekologi. Dari segi ekologi dapat melindungi daerah pesisir dari abrasi dan menahan air laut yang akan naik kedarat.

Jenis mangrove yang terdapat di Kecamatan Pamboang juga berpariatif yaitu *rhizophora apiculata*, *avicennia marina*, *aegiceras sp*, *bruguiera gymnorrhiza* dan *sonneratia alba*. Berdasarkan data dari Pemda Sulawesi Barat dan FKIP Unhas Tahun 2011, Keadaan salinitas di Kecamatan Pam-boang tercatat 29 o/oo, DO 6,90 ppm, pH 8,70 dengan kecepatan arus 0,15 m/det. Besarnya potensi tersebut maka wilayah pesisirnya semakin terjaga dari degradasi lingkungan.



Gambar 1. Kondisi magrove

Bioregion

Pendekatan bioregion dalam penelitian ini menggunakan analisis fungsi kawasan yang mengeluarkan batas-batas fungsi wilayah lindung, penyangga dan budidaya yang melindungi, menjaga dan mempertahankan keberlanjutan dari segi ekologi dan produktivitas sumberdaya alam. Hasil overlay mengkombinasikan 3 data spasial berupa peta fisik dasar yaitu jenis tanah, kemiringan lereng dan curah hujan yang sesuai ketentuan.

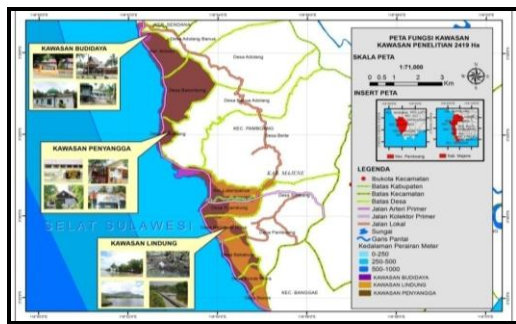
Berdasarkan analisis overlay dan skoring terdapat tiga fungsi kawasan yaitu kawasan budidaya, lindung dan penyangga. Hasil untuk kawasan lindung sebesar 831 ha, kawasan penyangga 1.371 Ha dan untuk kawasan budidaya 217 Ha.

Tabel 1. Analisis Fungsi Kawasan

No.	Fungsi Kawasan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Lindung	831	34,35
2	Penyangga	1.371	56,68
3	Budidaya	217	8,97
Jumlah		2.419	100

(Sumber: Hasil Analisis Tahun 2016)

Kondisi bioregion di Kecamatan Pamboang didominasi oleh kawasan penyangga dengan luas 1.371 Ha sehingga dapat menopang keberadaan kawasan lindung yang akan menjaga kestabilan wilayah secara umum, diluar dari fungsi budi-daya.



Gambar 2. Peta fungsi lahan

Pola Spasial

Pola spasial dikaji dengan pendekatan skalo-gram dengan hasil analisis Kelurahan Lalampanua berada pada orde 1 PPL Primer (pusat pelayanan lokal), karena pada wilayah tersebut memiliki fasilitas terbanyak dibandingkan dengan wilayah lainnya. Desa Tinambung berada pada orde 2 PPL Sekunder dan Desa Buttu Pamboang berada pada Orde III PPL Tersier.

Tabel 2. Hirarki Pusat-Pusat Pelayanan di Kecamatan Pamboang

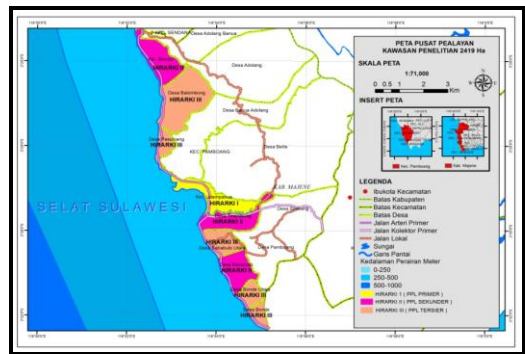
Kelurahan / Desa	Indeks Sentralisasi	Hirarki	Keterangan
Lalampanua	234,28	I	PPL Primer
Tinambung	150,95	II	PPL Sekunder
Sirindu	114,28	II	PPL Sekunder
Bababulo	103,33	II	PPL Sekunder
Bonde	97,61	III	PPL Tersier
Pesuloang	86,67	III	PPL Tersier

Bababulo Utara	86,67	III	PPL Tersier
Bonde Utara	64,28	III	PPL Tersier
Balombong	64,28	III	PPL Tersier

(Sumber: Hasil analisis tahun 2016)

Wilayah penelitian secara administrasi berbatasan langsung dengan laut sehingga perkembangan pola keruangannya berorientasi pada wilayah pesisir dan jaringan jalan.

Pola spasial yang terbentuk mengarah pada tipe kawasan linear atau memanjang karena masyarakat cenderung memilih permukiman dekat akses transportasi dan mata pencaharian mereka sebagai nelayan dan menjadikan Desa Lalampanua sebagai pusat utama kegiatan.



Gambar 3. Peta pola spasial

Kesesuaian Lahan

Potensi mangrove yang teridentifikasi kemudian dikaji kesesuaiannya. Potensi wilayah pesisir di kawasan ini adalah sebagian besar wilayah pesisirnya dikelilingi oleh mangrove.

Aktivitas masyarakat dengan berbagai peruntukan seperti permukiman, perikanan, kebutuhan rumah tangga menjadikan gangguan ekologis terhadap ekosistem mangrove.

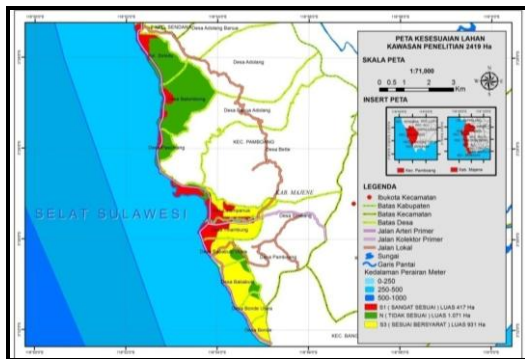
Maka diperlukan upaya pengelolaan lingkungan hidup yang dapat menjamin keberlanjutan ekosistem mangrove sejalan dengan kebutuhan lahan budidaya.

Tabel 3. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan Mangrove

No	Tingkat Kesesuaian	Luas (ha)
1	Sangat Sesuai (S1)	417

2	Sesuai Bersyarat (S2)	931
3	Tidak Sesuai (N)	1.071
Jumlah		2.419

(Sumber: Hasil Analisis 2016)



Gambar 4. Peta hasil kesesuaian lahan

Hasil analisis kesesuaian lahan memperlihatkan luas lahan yang sangat sesuai untuk ditanami mangrove adalah 417 ha. Sementara untuk kategori sesuai bersyarat sebesar 931 ha dan tidak sesuai sebesar 1.071 ha, maka pengembangan konservasi mangrove diprioritaskan pada lahan dengan nilai S1 dan S2 dengan total luas pengembangan 1.348 Ha.

Analisis SWOT

Komponen analisis SWOT yaitu faktor internal tentang kekuatan dan kelemahan sedangkan eksternal menyangkut peluang dan ancaman dari luar kawasan penelitian. Hasil identifikasi ditabelkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Pembobotan Analisis SWOT ditinjau dari Faktor Internal

No	Faktor	Bobot	Rating	B x R
1	Kekuatan			
	Hutan mangrove	4	0,3	1,2
	Terletak didaerah pesisir	3	0,2	0,6
Jumlah			0,5	1,8
2	Kelemahan			
	Batasan pengelolaan	3	0,35	1,05
	Kesesuaian Lahan Mangrove	2	0,15	0,3
Jumlah			0,5	1,35
Total			1	3,15

(Sumber: Hasil Analisis Tahun 2016)

Tabel 5. Pembobotan Analisis SWOT ditinjau dari Faktor Eksternal

No	Faktor	Bobot	Rating	B x R
1	Peluang			
	Pola Spasial	2	0,2	0,4
	Fungsi Kawasan	3	0,3	0,9
Jumlah			0,5	1,3
2	Ancaman			
	Degradasi Lingkungan (Konversi Hutan)	2	0,5	1
Jumlah			0,5	1
Total			1	2,3

(Sumber: Hasil Analisis Tahun 2016)

Selisih nilai kekuatan dan kelemahan serta peluang dan ancaman memperoleh faktor internal dan eksternal nilai positif. Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa kawasan penelitian berada pada kuadran I (Strategi Agresif) dengan nilai internal dan eksternal (+).

Oleh karena itu strategi yang dapat diambil dalam merencanakan kawasan konservasi mangrove yang berkelanjutan adalah dengan mempertahankan kekuatan dan memaksimalkan peluang.

Konsep Pengembangan

Berdasarkan hasil analisis maka integrasi pendekatan bioregion, pola spasial dan konser-vasi mangrove mangacu pada:

Rencana Struktur Ruang Kawasan Pesisir Berbasis Konservasi

- a. Pusat Pelayanan Lingkungan PPL adalah pusat permukiman yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala antar desa.
- b. Pusat Pelayanan Lingkungan Primer (PPL Primer) adalah pusat permukiman yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala antar desa dalam suatu kawasan yang berada di Desa Lalampunua. Kegiatan yang diarahkan adalah pusat pengembangan industri perikanan, pelayanan pelatihan konservasi berupa pengawasan, pengelolaan dan penelitian.
- c. Pusat Pelayanan Lingkungan Sekunder (PPL Sekunder) ditetapkan di Desa Tinambuang, Sirindu dan Bababulo yang berfungsi mel-

yani wilayah yang menjadi PPL Tersier. Kegiatan yang dilakukan dalam kawasan ini adalah pengembangan fasilitas sosial.

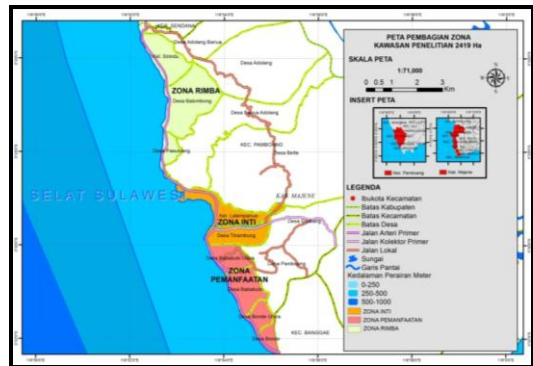
- d. Pusat Pelayanan Lingkungan Tersier (PPL Tersier) ditetapkan di Desa Bonde, Pesuloang, Bababulo Utara, Bonde Utara dan Balombong yang berfungsi melayani wilayah administrasinya sendiri. Kegiatan yang dilakukan dalam kawasan ini adalah pengembangan kawasan permukiman masyarakat.

No	Jenis	Luas (Ha)	Fungsi Utama Kawasan
3	camuran	0,65	Dipusatkan untuk kawasan pemanfaatan
	Mangrove		
	Lahan Kosong	1,98	
	Permukiman	0,92	
	Pertanian Lahan Kering Campuran	4,32	

(Sumber: Hasil Analisis 2016)

Rencana Zonasi Kawasan Pesisir Berbasis Konservasi

Kebijakan pengembangan pola ruang ditujukan untuk mewujudkan pola penggunaan ruang yang seimbang antara kawasan lindung dengan kapasitas produksi dan pemanfaatan kawasan budidaya secara asri dan lestari. Wilayah Kecamatan Pamboang yang memiliki kawasan lindung dan kawasan budidaya sangatlah penting untuk menjaga keseimbangan lingkungan dan kehidupan masyarakat. Pembagian zona sangat dibutuhkan dalam upaya konservasi hutan mangrove. Rencana pola ruang dalam penelitian ini berorientasi pada pembagian zona kegiatan konservasi berdasarkan UU No.5 tahun 1990 dan PP No. 108 tahun 2015 yang membagi kawasan konservasi menjadi 3 zona yaitu zona inti, zona rimba (penyangga) dan zona pemanfaatan.



Gambar 5. Peta Rencana Zonasi

Tabel 6. Rencana Zonasi

No	Jenis	Luas (Ha)	Fungsi Utama Kawasan	
1	Zona Inti	Hutan	0,54	Dipusatkan untuk konservasi mangrove dan pelayanan kawasan
		Lahan Kosong	0,68	
		Lapangan	0,12	
		Mangrove	1,78	
		Permukiman	0,83	
		Pertanian lahan kering campuran	3,35	
2	Zona Rimba (Penyangga)	Hutan	0,99	Dipusatkan untuk pengembangan hutan mangrove dan budidaya.
		Lahan Kosong	0,87	
		Permukiman	0,51	
		Pertanian lahan kering	3,90	

Strategi Pengembangan

Strategi yang disusun berusaha mengidentifikasi ketiga pendekatan yang berbeda. Hal ini sebagai upaya mengembangkan potensi wilayah pesisir, menata kawasan dan menjaga kelestarian lingkungan. Inovasi yang dapat dipertimbangkan yaitu:

Pendekatan Bioregion

Pendekatan bioregion dalam pengelolaan kawasan konservasi mangrove dilakukan dengan pembagian wilayah berdasarkan fungsi pemanfaatannya.

Kawasan lindung diprioritaskan sebagai kawasan konservasi dibatasi dengan aktivitas masyarakat yang dapat merubah fungsi kawasan. Sedangkan pada kawasan penyangga dilakukan kegiatan yang dapat mendukung aktivitas konservasi pada kawasan lindung. Kegiatan pembangunan yang lebih intensif seperti industri perikanan, perumahan dan fasilitas pendukung

lainnya hanya bisa dilakukan pada kawasan budidaya.

Maka inovasi pengembangan melalui pendekatan bioregion yaitu menetapkan batas alam antara kawasan lindung dan budidaya berupa jalur hijau.

Pendekatan Pola Spasial

Inovasi pengelolaan kawasan konservasi melalui pendekatan pola spasial dilakukan dengan strategi pengembangan sarana sosial ekonomi yang mendukung kegiatan sosial yaitu pembangunan industri perikanan dan pusat pelayanan pelatihan konservasi mangrove di kawasan PPL primer.

Pendekatan Konservasi

Upaya konservasi mangrove dapat dilakukan dengan sistem slyvo-fishery yang dapat diaplikasikan dengan sistem empang inti yaitu dengan sistem mina hutan dengan kolam di tengah dan hutan mengelilingi kolam. Penerapan slyvo-fishery ini diharapkan dapat tetap memberikan lapangan kerja bagi nelayan di sekitar kawasan tanpa merusak hutan.

Kesimpulan

Kondisi bioregion di Kecamatan Pamboang berdasarkan hasil analisis fungsi kawasan dibagi menjadi kawasan lindung, penyangga dan budidaya. Hasil analisis skalogram membentuk pola spasial Kecamatan Pamboang yang mengarah pada pola linear yaitu berorientasi pada sepanjang jalan dan pesisir pantai.

Konservasi mangrove di Kecamatan Pamboang berangkat dari hasil analisis kesesuaian lahan mangrove yang menunjukkan prioritas konservasi berpusat pada kawasan dengan nilai kesesuaian S1 dan S2.

Inovasi bioregion dapat dilakukan dengan penentuan fungsi kawasan yaitu kawasan lindung, penyangga dan budidaya dengan menetapkan kegiatan yang dapat mendukung dan tidak merubah fungsi masing-masing kawasan. Inovasi pola spasial dilakukan berdasarkan hasil analisis skalogram dengan penentuan hierarki

struktur ruang dan melakukan kegiatan sesuai kemampuan kawasan. Sedangkan inovasi konservasi mangrove dilakukan dengan pembagian zonasi kegiatan konservasi berdasarkan UU No.5 tahun 1990 dan PP No.8 tahun 2011 yaitu zona inti, rimba dan pemanfaatan dan penerapan slyvo-fishery. Pembagian zona tersebut diharapkan mampu mendukung kegiatan konservasi mangrove yang berkelanjutan di Kecamatan Pamboang.

Daftar Pustaka

- Akib, M., Jackson C. dkk. (2013). *Hukum Penataan Ruang. Bandar Lampung: Pusat Kajian Konstitusi dan Peraturan Perundang-Undangan Fakultas Hukum Universitas Lampung.*
- Rizky, A. (2014). *Identifikasi Potensi dan Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove pada Kawasan Suaka Margasatwa Memlie di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar (Skripsi).* Makassar: Universitas Hasanuddin
- Anonim 2007c, *Konservasi Alam*, URL: <http://gang-camera.blogspot.com/2007/09/konservasi-alam.html>, 25 Agustus 2016
- Kartodiharjo, H. (2004). *Pendekatan Bioregion dalam Pengelolaan sumberdaya Alam.* Bahan penyusunan naskah akademis RUU-PSDA. Institut Pertanian Bogor
- Keppmen Kimpraswil No. 534/KPTS/M/2005 tentang Standar Pelayanan Maksimum
- Lumbessy Henriyani dkk. 2015. *Strategi Konservasi Ekosistem Mangrove Desa Mangega dan Desa Bajo sebagai Destinasi Ekowisata di Kabupaten Kepulauan Sula.* Jurnal Unsrat Vol.2 No.3. Manado: UNSRAT.
- Peraturan Daerah Kabupaten Majene nomor 12 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Majene
- PP No. 108 tahun (2015) tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.
- Standar Nasional Indonesia Tahun (2004) tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.

Pendekatan Bioregion, Pola Spasial dan Konservasi Mangrove dalam Pemanfaatan Ruang Pesisir Kabupaten Majene

Undang-Undang Nomor 26 Tahun (2007) tentang
Penataan Ruang.

UU No.5 tahun (1990) tentang Konservasi Sumber
Daya Alam Hayati dan Ekosistem.

Wardhani, M K. (2014). *Analisis Kesesuaian Lahan
Konservasi Hutan Mangrove di Pesisir Selatan
Kabupaten Bangkalan*. Jurnal Kelautan Volume 7
Nomor 2. Universitas Trunojoyo Madura.