

STATUS KEBERLANJUTAN DIMENSI EKOLOGI DALAM PENGEMBANGAN KAWASAN MINAPOLITAN BERKELANJUTAN BERBASIS PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR DI KABUPATEN MAGELANG

Sustainability Status of Ecological Dimensions in Development of Sustainable Minapolitan Region Based on Freshwater Aquaculture in Magelang Regency

Arif Budi Wibowo¹⁾, Sutrisno Anggoro²⁾ dan Bambang Yulianto²⁾

¹⁾ Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Diponegoro

²⁾ Program Studi Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai, Pascasarjana, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang, Semarang

Email : aquanesia@gmail.com

Diserahkan tanggal 11 Desember 2014, Diterima tanggal 17 Januari 2015

ABSTRAK

Pengembangan kawasan minapolitan berkelanjutan adalah pembangunan kawasan yang mengintegrasikan antara dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi infrastruktur, dan dimensi hukum dan kelembagaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: 1) mengkaji status keberlanjutan dimensi ekologi dalam pengembangan kawasan minapolitan, 2) mengkaji atribut yang sensitif berpengaruh terhadap nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi ekologi pengembangan kawasan minapolitan serta 3) merumuskan prioritas kebijakan yang bisa diterapkan untuk pengembangan kawasan minapolitan berkelanjutan di Kabupaten Magelang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan September 2014 berlokasi di tiga kecamatan (Sawangan, Mungkid dan Muntilan) di Kabupaten Magelang. Responden sebagai sumber informasi berasal dari unsur pemerintah, pembudidaya, dan unsur akademisi yang dipilih menggunakan teknik *purposive random sampling*. Analisa data penentuan status dan faktor pengungkit menggunakan metoda RAP-multidimensi, sedangkan untuk penentuan prioritas kebijakan menggunakan teknik *Analytical Hierarchy Proses* (AHP). Dari hasil penelitian diperoleh bahwa status keberlanjutan dimensi ekologi dalam pengembangan kawasan minapolitan Kabupaten Magelang berada pada status cukup berkelanjutan (50-70%). Strategi untuk peningkatan status keberlanjutan dilakukan dengan perbaikan pada atribut yang sensitif berpengaruh signifikan terhadap nilai dan status berkelanjutan.

Kata kunci : RAP-Multidimensi, RAP-fish, faktor pengungkit, AHP, perikanan budidaya air tawar

ABSTRACT

Minapolitan sustainable development is development of the area that integrates between the ecological dimension, economic dimension, the social dimension, the dimension of infrastructure, and the legal and institutional dimensions. The purposes of this study were: 1) to determine the status of sustainability of ecological dimension, 2) to determine sensitive attributes affecting the index value and status of ecological dimension sustainability and 3) formulating policy priorities that can be applied to the development of sustainable minapolitan development in Magelang regency. This study was conducted in May to September 2014 in three districts (Sawangan, Mungkid, and Muntilan) of Magelang. Respondents as a source of information came from the government, fish farmers, and academicians. They were selected using purposive random sampling technique. Status of sustainability and the lever factor were analysed using RAP-multidimensional method, whereas for formulating policies using techniques of Analytical Hierarchy Process (AHP). The result showed that the ecological dimension is in the status of sustainable enough (50-70%). Strategies to increase the status of sustainability were realized by repair the sensitive attribute significantly affect on the value and sustainable status.

Keywords : RAP-Multidimensional, RAP-fish, leverage factor, AHP, freshwater aquaculture

PENDAHULUAN

Negara Kesatuan Republik Indonesia dijuluki sebagai negara maritim atau negara kelautan. Hal ini lebih disebabkan oleh prosentase luas wilayah lautnya yang lebih besar apabila dibandingkan dengan luas daratannya. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan luas wilayah laut yang dimiliki Indonesia mencapai 5,8 juta km² yang terdiri dari 0,3 juta km² perairan teritorial, 2,8 juta km² perairan pedalaman dan kepulauan, 2,7 juta km² Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Besaran luasan tersebut merupakan dua pertiga dari total luas

wilayah negara. Dengan demikian tidak dipungkiri lagi bahwa potensi sumberdaya kelautan dan perikanan Indonesia sangatlah besar. Akan tetapi potensi yang begitu besar tersebut belum dimanfaatkan secara optimal apabila dikaitkan dengan peningkatan kesejahteraan nelayan dan petani ikan. Sederet permasalahan masih muncul dalam tataran realitas.

Dalam lampiran Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Kep.18/MEN/2011 Tentang Pedoman Umum Minapolitan disebutkan bahwa permasalahan yang muncul berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan antara lain : (1) walaupun

luas laut Indonesia 5,8 juta km² atau 2/3 luas wilayah negara namun PDB Perikanan baru mencapai 3,2% dari total PDB Nasional, (2) Potensi sumberdaya perikanan tangkap 6,4 juta ton per tahun, akan tetapi nelayan masih miskin, (3) Potensi tambak seluas 1.224.076 ha, akan tetapi realisasi baru seluas 612.530 ha, (4) Potensi budidaya laut seluas 8.363.501 ha, akan tetapi realisasi hanya seluas 74.543 ha, (5) tenaga kerja di bidang budidaya ikan sebanyak 2.916.000 orang, akan tetapi kepemilikan lahan perkapita rendah dan hidupnya memprihatinkan, dan masih banyak lagi permasalahan yang perlu mendapat perhatian lebih. Untuk menjawab permasalahan-permasalahan yang muncul, diperlukan kebijakan, program, dan terobosan yang inovatif dan efektif. Salah satu pemecahan masalah yang relevan diambil adalah perubahan cara berfikir dan orientasi pembangunan dari daratan menuju maritim, yang kemudian lebih dikenal dengan Revolusi Biru.

Pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan dalam tataran implementasi, diwujudkan kedalam program *blue economy*. Inti dari *blue economy* ini adalah industrialisasi usaha perikanan dari hulu hingga hilir dengan usaha yang nirlimbah yang tetap menjamin keberlanjutan usaha berbasis pada pengembangan kawasan. Salah satunya adalah Minapolitan. Secara difinisi Minapolitan adalah konsepsi pembangunan ekonomi kelautan dan perikanan berbasis kawasan berdasarkan prinsip-prinsip terintegrasi, efisiensi, berkualitas dan percepatan. Secara sederhana kawasan minapolitan dapat diartikan sebagai sebuah kawasan dengan penggerak roda ekonomi kawasan adalah bidang perikanan.

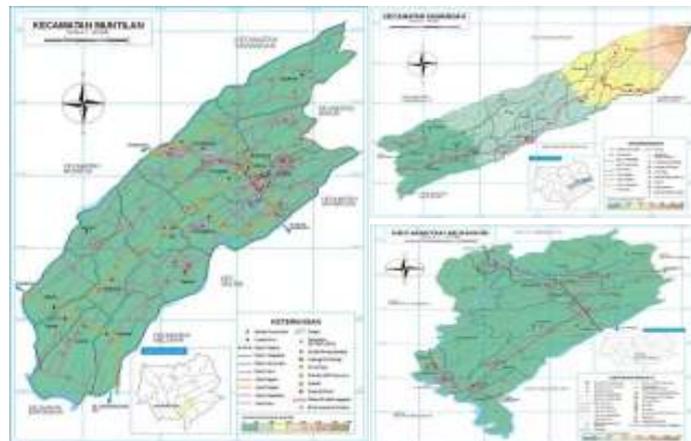
Pembangunan perikanan dan kelautan berkelanjutan sesuai yang dikemukakan Charles (2001) dalam *Sustainable Fishery Systems* terdiri dari empat aspek keberlanjutan, yakni keberlanjutan ekologi (*ecological sustainability*), keberlanjutan sosio-ekonomi (*socioeconomic sustainability*), keberlanjutan komunitas (*community sustainability*), dan keberlanjutan kelembagaan (*institutional sustainability*).

Kabupaten Magelang berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor Kep.32/MEN/2010 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan, merupakan salah satu wilayah pengembangan kawasan minapolitan berbasis budidaya perikanan. Berkaitan dengan pengembangan kawasan minapolitan berkelanjutan di Kabupaten Magelang, pertanyaan yang muncul adalah bagaimana status keberlanjutan dari pengembangan kawasan minapolitan ditinjau dari dimensi lingkungan atau ekologi, kondisi sosial masyarakat, ekonomi, infrastruktur, serta hukum dan kelembagaan menjadi sangat penting untuk dikaji. Melihat permasalahan seperti tersebut di atas, penelitian ini ditujukan untuk (1) mengkaji status keberlanjutan dimensi ekologi pengembangan kawasan minapolitan Kabupaten Magelang, (2) mengkaji faktor-faktor pengungkit/atribut sensitif yang mempengaruhi dimensi ekologi bagi keberlanjutan pengembangan kawasan minapolitan Kabupaten Magelang, dan (3) merumuskan strategi/prioritas kebijakan yang dapat dipilih bagi pengembangan kawasan minapolitan yang berkelanjutan pada dimensi ekologi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan September 2014 di Kecamatan Sawangan, Kecamatan Mungkid, dan Kecamatan Muntilan yang merupakan wilayah kabupaten Magelang (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer dari survei, pengamatan, dan wawancara dengan responden di daerah studi. Penentuan responden dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Responden yang dipilih adalah para pemangku kepentingan (*stakeholder*) pengembangan kawasan minapolitan yang terdiri dari unsur pembudidaya, unsur pemerintah, dan unsur akademisi. Data sekunder dalam penelitian ini dikumpulkan dari berbagai dokumen yang mendukung tujuan penelitian.

Metode Analisis

Metoda analisis data menggunakan teknik ordinas RAP-Multidimensi (*Rapid Appraisal for Multidimension*) melalui *Multi dimensional Scalling* (MDS). Rap-Multidimensi ini merupakan modifikasi dari *RAP-Fish* yang merupakan metoda untuk mengevaluasi keberlanjutan perikanan secara multidimensi (Pitcher & Preikshot 2001; Pitcher 1999; Pitcher *et al.* 1998).

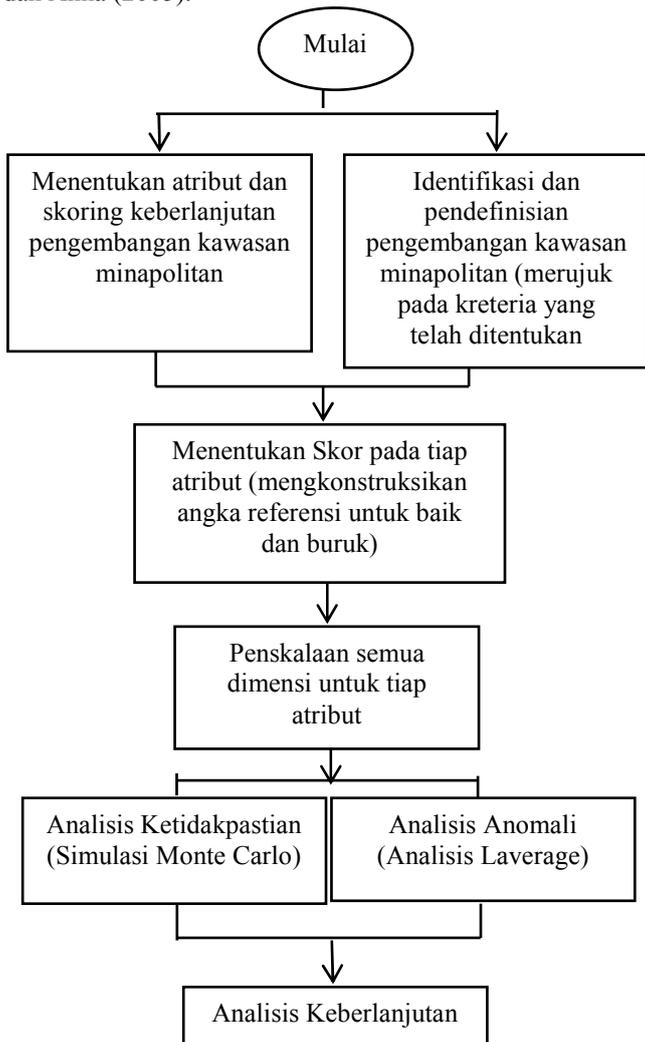
Selain itu didalam teknik ordinas RAP-Multidimensi ini terdapat *sensitivity analysis (leverage analysis)* untuk menentukan tingkat signifikansi pengaruh dari masing-masing atribut terhadap keberlanjutan. Penentuan atribut yang sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan menggunakan kombinsai antara *sensitivity analysis (leverage analysis)* dan dengan Poreto Analysis (Kusbimanto *et al.*, 2013).

Monte Carlo Analysis dipergunakan untuk mengkaji pengaruh kesalahan perhitungan maupun kesalahan penilaian

terhadap atribut oleh responden. Apabila selisih antara indeks keberlanjutan Monte Carlo dengan indeks keberlanjutan MDS kurang dari 1 hal tersebut menunjukkan bahwa pengaruh kesalahan dalam analisis adalah kecil (Kavanagh,2001).

Goodness of fit perhitungan MDS ditandai dengan besaran nilai *stress* (Pitcher and Preikshot, 2001) sedangkan untuk validitas model ditunjukkan dengan besaran nilai koefisien diterminasi (R^2) (Kavanagh and Pitcher, 2004). Hasil analisis yang dapat mempresentasikan model dengan baik ditunjukkan dengan nilai *stress* dibawah 0,25 dan R^2 yang mendekati 1 atau 100 persen.

Proses analisis RAP-Multidimensi dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yakni: (1) penentuan atribut dimensi ekologi pada pengembangan kawasan minapolitan Kabupaten Magelang, (2) penilaian atribut dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan dimensi ekologi, (3) Analisis data menggunakan *software* RAP-Fish, (4) mengkaji nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi ekologi, (5) mengkaji atribut yang sensitif berpengaruh terhadap keberlanjutan dengan menggunakan *sensitivity analysis (lverage analysis)* dan Poreto Analysis, dan (6) mengkaji pengaruh kesalahan dalam perhitungan dengan menggunakan analisis Monte Carlo. Proses analisis MDS, analisis *Lverage*, dan analisis *Monte Carlo* secara skematis ditunjukkan pada Gambar 2 (Alder *et al.*, 2000) dalam Fauzi dan Anna (2005).



Gambar 2. Alur Analisa Keberlanjutan

Atribut dimensi ekologi pada pengembangan kawasan minapolitan berkelanjutan Kabupaten Magelang seperti tercantum pada Tabel 1.

Rentang indeks keberlanjutan dalam penelitian ini adalah 0 persen (buruk) sampai 100 persen (baik) sedangkan untuk kategori keberlanjutan sistem yang dikaji merujuk pada Tabel 2.

Tabel 1. Dimensi dan Atribut Keberlanjutan

Dimensi	Atribut
Ekologi	1. Daya dukung lahan
	2. Daya dukung air
	3. Ketersediaan lahan perikanan
	4. Peluang masuknya zat anorganik/bahan pencemar ke lingkungan budidaya
	5. Kejadian kekeringan
	6. Daya dukung pakan
	7. Alih fungsi lahan
	8. Pengolahan limbah perikanan budidaya
	9. Penerapan CBIB dan CPIB

Tabel 2. Kategori Penilaian Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi Pada Pengembangan Kawasan Minapolitan Berdasarkan Nilai Indeks Hasil Analisis MDS

Nilai Indeks	Kategori
0,00-25,00	Buruk (tidak berkelanjutan)
25,01-50,00	Kurang (Kurang berkelanjutan)
50,01-75,00	Cukup (Cukup berkelanjutan)
75,01-100,00	Baik (sangat berkelanjutan)

Sumber : Thamrin *et al*, 2007, Nurmalina, 2008 dan Suyitman *et al*, 2009

Perumusan strategi dan kebijakan untuk meningkatkan pengelolaan/perbaikan dimensi ekologi pada pengembangan kawasan minapolitan menggunakan teknik *Analitycal Hierarchy Process* (Saaty, 1993), dengan menggunakan *software Expert Choice* versi 11. Selain itu motede ini dapat digunakan untuk menggambarkan upaya-upaya yang dibutuhkan/dilakukan untuk meningkatkan pengelolaan sistem yang dikaji, sehingga dapat membuat perkiraan yang tepat dalam merumuskan model pengelolaan dimasa depan (Susilowati, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Kawasan Minapolitan Kabupaten Magelang

Pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Magelang berdasarkan Surat Keputusan (SK) Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor : KEP.32/MEN/2010 pada tanggal 14 Mei 2010 Tentang Penetapan Kawasan Minapolitan. SK tersebut kemudian dirubah dengan SK Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 39/MEN/2011 tertanggal 21 Juli 2011 tentang Perubahan Atas Keputusan Meneteri Kelautan dan Perikanan Nomor : KEP.32/MEN/2010 Tentang Penetapan Kawasan Minapolitan. Pemerintah Kabupaten Magelang menindaklanjuti dengan ditetapkannya Surat Keputusan (SK) Bupati Magelang Nomor 188.45/347/KEP/29/2011 tertanggal 1 Oktober 2011 tentang Lokasi Minapolitan di Kabupaten Magelang.

Berdasarkan SK Bupati Magelang tersebut yang dijadikan kawasan pengembangan kawasan minapolitan terdiri dari 3 (tiga) kecamatan yakni Kecamatan Sawangan, Kecamatan Mungkid, dan Kecamatan Muntilan.

Pengembangan kawasan minapolitan Kecamatan Sawangan, berpusat di Desa Mangunsari dengan Desa Krogowan, Desa Sawangan, Desa Butuh, dan Desa Gondowangi sebagai daerah pendukungnya (Gambar 3).

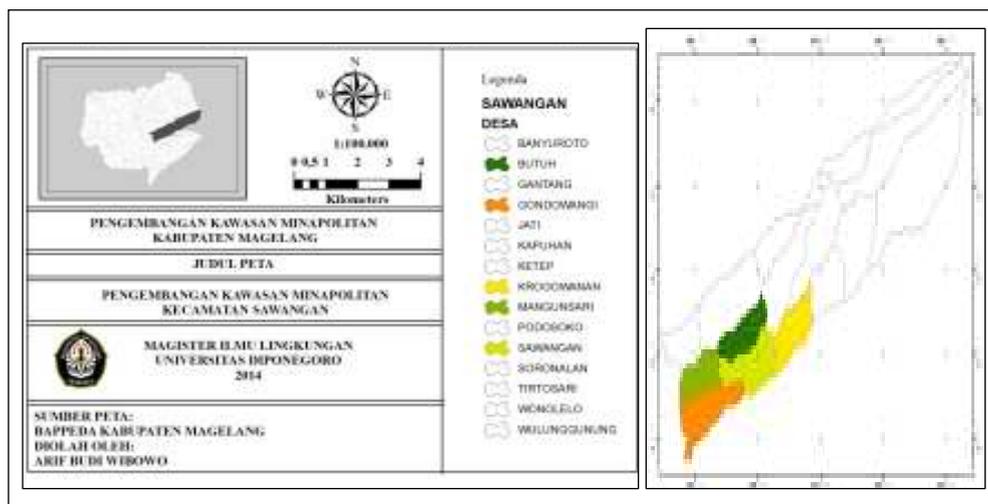
Untuk Kecamatan Muntilan pengembangan berpusat di Desa Menayu dengan Desa Keji, Desa Adikarto, Desa Muntilan, Desa Tamanagung, Desa Sedayu, Desa Gondosuli dan Desa Ngawen sebagai desa pendukung (Gambar 4).

Kecamatan Mungkid terpusat di Desa Ngrajek dengan Desa Blondo, Mungkid, Bojong, Pabelan, Mendut, Paremono, Rambeanak, Ambartawang, dan Pagersari sebagai desa pendukung (Gambar 5).

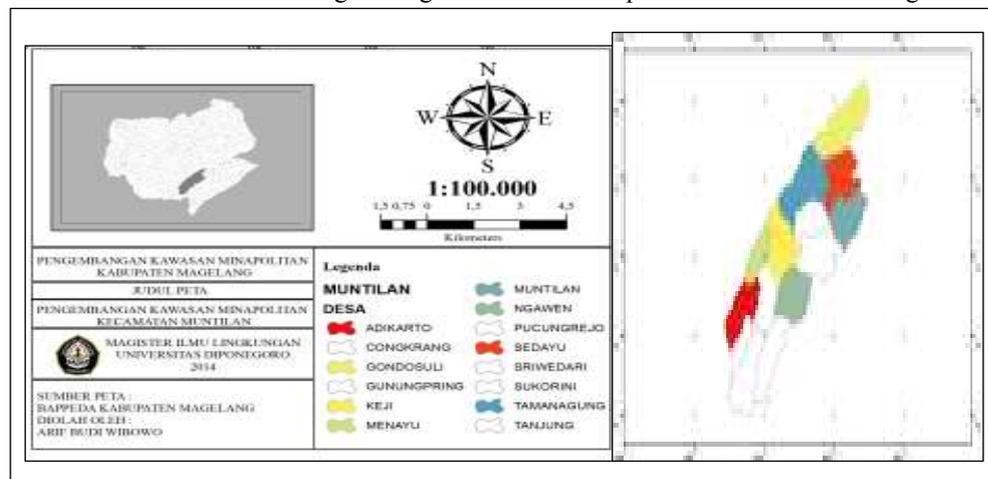
Berdasarkan buku Rencana Induk Pengembangan Kawasan Minapolitan Kabupaten Magelang rencana pengembangan kawasan terbagi kedalam :

(1) Rencana sistem budidaya perikanan kawasan minapolitan. Sistem budidaya perikanan yang akan dikembangkan merupakan rencana alternatif pola pembudidayaan perikanan yang berupa sistem budidaya perikanan secara terpadu bersinergi dengan sektor pertanian. Seperti sistem minapadi, pola pengganti palawija, pola penyela, dan pola minahortikultura.

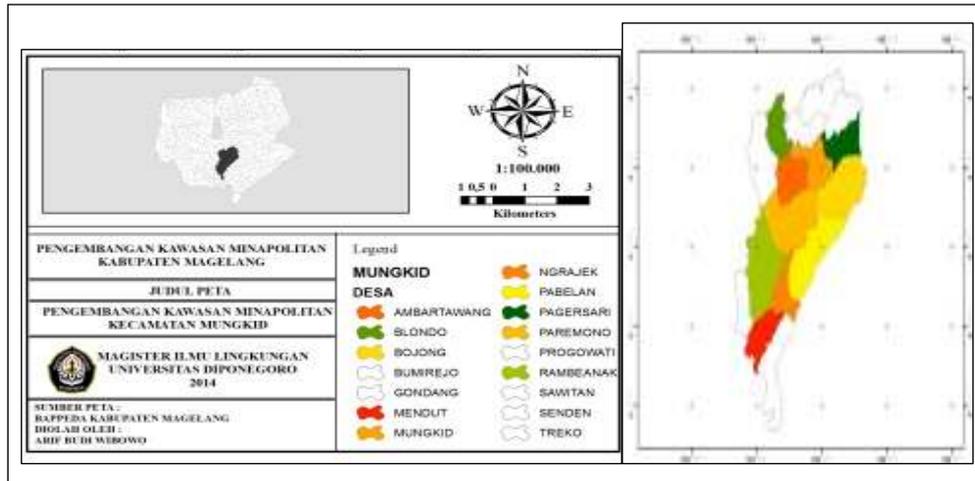
- (2) Rencana sistem agribisnis kawasan minapolitan. Rencana sistem agribisnis yang akan dikembangkan di kawasan minapolitan mengacu pada konsep agribisnis pengembangan usaha yang berbasis pada kegiatan perikanan.
- (3) Rencana pengembangan struktur ruang kawasan minapolitan. Rencana pengembangannya berupa terbentuknya suatu struktur tata ruang kawasan, struktur kawasan ini diperlukan untuk menentukan arah pengembangan kawasan minapolitan. Struktur tata ruang kawasan minapolitan Kabupaten Magelang meliputi : Kawasan Sentra Produksi (KSP), Kawasan Kota Tani (KT), Kawasan Kota Tani Utama (KTU).
- (4) Rencana pemanfaatan lahan kawasan minapolitan. Rencana pemanfaatan lahan kawasan minapolitan terbagi atas tiga fungsi utama yaitu : Minabisnis, Minaindustri dan Minawisata.
- (5) Rencana pengembangan sarana dan prasarana. Rencana pengembangan diarahkan kepada pengembangan sarana dan prasarana utama dan bersifat primer terhadap pengembangan kawasan minapolitan, yakni sarana dan prasarana peningkatan produktifitas, pengolahan hasil, pemasaran hasil, dan jasa pendukung.
- (6) Rencana sistem kelembagaan kawasan minapolitan. Rencana kelembagaan yang akan dikembangkan dalam kawasan minapolitan berupa pembentukan kelompok usaha bersama dan atau kelompok paguyuban.



Gambar 3. Peta Lokasi Pengembangan Kawasan Minapolitan Kecamatan Sawangan



Gambar 4. Peta Lokasi Pengembangan Kawasan Minapolitan Kecamatan Muntilan



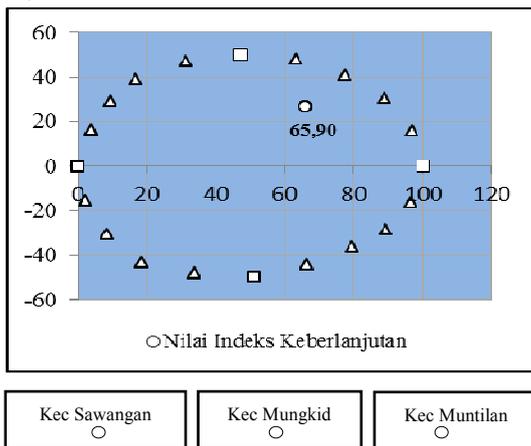
Gambar 5. Peta Lokasi Pengembangan Kawasan Minapolitan Kecamatan Mungkid

Analisis Keberlanjutan Pengembangan Kawasan Minapolitan

Analisis keberlanjutan dimensi ekologi pada pengembangan kawasan minapolitan berbasis perikanan budidaya air tawar di Kabupaten Magelang dilakukan melalui penilaian terhadap sepuluh atribut keberlanjutan dimensi ekologi. Kesepuluh atribut tersebut seperti tercantum dalam Tabel 1.

Hasil analisis menggunakan RAP-Multidimensi menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi untuk ketiga daerah pengembangan kawasan minapolitan sebesar 65,90 (Gambar 6).

Berdasarkan kategorisasi yang dikemukakan oleh Thamrin *et al.*, 2007, Nuralina, 2008 dan Suyitman *et al.*, 2009 bahwa status keberlanjutannya berada pada kategori cukup berkelanjutan. Untuk melihat atribut mana yang mempunyai pengaruh terbesar terhadap nilai indeks keberlanjutan diperlukan *sensitivity analysis (laverage analysis)*.

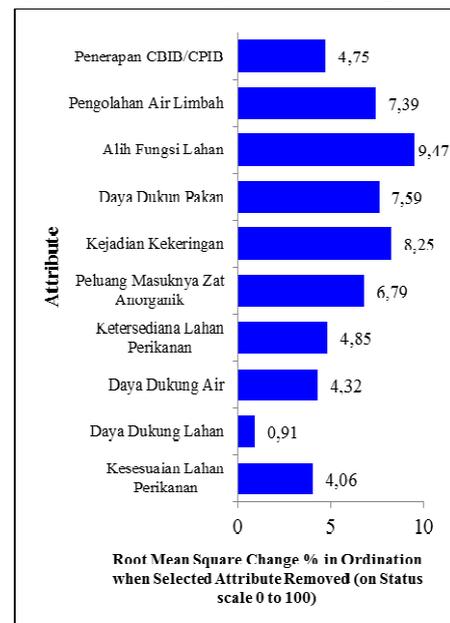


Gambar 6. Keberlanjutan Dimensi Ekologi

Hasil *sensitivity analysis (laverage analysis)* diperoleh nilai *Root Mean Square (RMS)* dari masing-masing atribut dimensi ekologi. Nilai RMS menunjukkan tingkat pengaruh atribut terhadap nilai indeks keberlanjutan. Atribut yang mempunyai pengaruh terbesar ditunjukkan dengan nilai RMS yang terbesar begitu sebaliknya atribut dengan nilai RMS

terkecil mempunyai pengaruh yang kecil pula terhadap nilai indeks keberlanjutan (Novita *et al.*, 2012).

Dalam Gambar 7 tersaji nilai RMS dari masing-masing atribut yang mempengaruhi keberlanjutan dimensi ekologi pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Magelang.



Gambar 7. Nilai RMS Atribut Dimensi Ekologi

Untuk mendapatkan faktor kunci yang sensitif menggunakan analisa Pareto yakni dengan cara mengurutkan besaran nilai RMS hasil *sensitivity analysis (analisis laverage)* dari nilai terbesar sampai dengan nilai terkecil, kemudian dilakukan pembobotan dalam bentuk prosentase setelah itu diakumulasikan. Selanjutnya diambil atribut sampai batas nilai kumulatif maksimum mencapai 80% (Kusbimanto *et al.*, 2013). Berdasarkan analisis Pareto diperoleh enam atribut yang sensitif berpengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi, yaitu :

- (1) Laju alih fungsi lahan, adanya indikasi alih fungsi lahan ke penggunaan non pertanian di wilayah rencana pengembangan kawasan minapolitan tentunya akan berdampak buruk terhadap keberlangsungan atau

keberlanjutan pengembangan kawasan minapolitan. Dampak alih fungsi lahan diantaranya adalah menurunnya daya dukung dan daya tampung lahan untuk mendukung kegiatan produksi perikanan. Selain itu ketersediaan lahan untuk kegiatan perikanan sebagai kegiatan utama dalam minapolitan akan semakin berkurang. Dampak akhir dari kegiatan alih fungsi lahan ini adalah munculnya potensi kerusakan lingkungan;

- (2) Kejadian kekeringan. Sumberdaya air merupakan unsur penting dalam kegiatan perikanan, tentunya ketersediaannya dalam jumlah dan kualitas yang tepat. dibutuhkan jaringan irigasi yang baik untuk menjamin ketersediaan air untuk kegiatan usaha perikanan budidaya.
- (3) Daya dukung pakan. Pakan merupakan salah satu unsur pembatas dalam usaha perikanan budidaya. Seperti kita ketahui bersama bahwa 70-80% biaya produksi terserap untuk penyediaan pakan. Untuk menjamin keberlanjutan usaha perikanan diperlukan daya dukung pakan yang tinggi dengan kestabilan harga yang baik.
- (4) Pengolahan limbah. Pembuangan limbah ke badan air atau lingkungan tanpa pengolahan terlebih dahulu tentunya akan berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan itu sendiri yang pada akhirnya keberlanjutan usaha perikanan budidaya tidak bisa terjamin.
- (5) Peluang masuknya zat anorganik/pencemar ke lingkungan budidaya. Prinsip perikanan berkelanjutan mengharuskan penerapan budidaya perikanan yang ramah lingkungan sehingga menutup kemungkinan potensi masuknya zat pencemar masuk ke lingkungan budidaya.

Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk mengkaji besarnya faktor kesalahan atau galat dalam analisis keberlanjutan, yang berasal dari perbedaan penilaian tiap responden terhadap atribut, kesalahan dalam memasukkan data, dan data yang kurang lengkap atau hilang (Kavanagh, 2001). Berdasarkan hasil analisis diperoleh indeks keberlanjutan *Monte Carlo* pada masing-masing wilayah studi seperti tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Indeks Keberlanjutan MDS dan Monte Carlo

Kecamatan	Dimensi	Indeks (%)		Selisih
		A	B	
Sawangan	Ekologi	65,90	64,45	- 1,45
Mungkid	Ekologi	65,90	64,76	-1,14
Muntilan	Ekologi	65,90	64,82	-1,08

Keterangan : (A) MDS, (B) Monte Carlo

Berdasarkan pada Tabel 3, hasil analisis Monte Carlo pada selang kepercayaan 95% didapatkan hasil yang tidak banyak mengalami perbedaan (kurang dari 1) antara hasil analisis Monte Carlo dan analisis MDS. Rendahnya perbedaan nilai indeks keberlanjutan antara hasil analisis dari kedua metode tersebut membuktikan pengaruh kesalahan dapat dihindari.

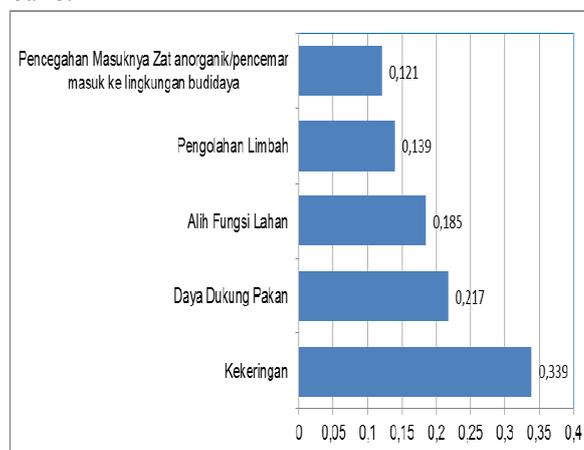
Dalam rangka mengetahui apakah atribut dimensi keberlanjutan yang dikaji dalam analisis MDS cukup akurat (mendekati kondisi yang sebenarnya) dan tidak perlu untuk mengadakan penambahan atribut, dengan melihat besaran nilai *stress* dan nilai Koefisien Determinasi (R^2). Hasil analisis menggunakan alat analisis RAP-Multidimensi diperoleh bahwa nilai *stress* mencapai 0,14 dan R^2 sebesar 0,95, menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan. Hal

tersebut sesuai dengan pendapat Kavanagh dan Pitcher, 2004 bahwa nilai *stress* lebih kecil dari 0,25 atau 25% dan nilai koefisien determinasi (R^2) mendekati nilai 1,0 atau 100% menunjukkan bahwa tingkat keakuratan hasil analisis dapat dipertanggungjawabkan.

Strategi Pengembangan Kawasan Minapolitan

Perumusan strategi atau upaya pengelolaan / perbaikan atribut-atribut dimensi ekologi untuk peningkatan status keberlanjutan dirumuskan berdasarkan hasil wawancara dengan *keyperson* yang diolah menggunakan analisis *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Hasil AHP dengan menggunakan software *Expert Choice* versi 11 terhadap pendapat *stakeholder* diperoleh prioritas kebijakan untuk mengadakan perbaikan terhadap atribut yang sensitif mempengaruhi nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi ekologi pada pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Magelang seperti tercantum dalam Gambar 8.



Gambar 8. Prioritas Atribut Pengembangan Kawasan Minapolitan Dimensi Ekologi

Gambar 8 menunjukkan bahwa prioritas perbaikan/intervensi atribut untuk menaikkan nilai indeks dan status keberlanjutan dimensi ekologi adalah pencegahan terjadinya kekeringan dengan nilai bobot 0,339, kemudian disusul daya dukung pakan dengan nilai bobot 0,217, alih fungsi lahan dengan nilai bobot 0,185, kemudian pengolahan limbah dengan nilai bobot 0,139, disusul pencegahan masuknya zat anorganik/pencemar ke lingkungan budidaya dengan nilai 0,121. Nilai *inconsistency ratio* sebesar $0,08 < 0,1$ yang berarti hasil analisis dapat diterima (Susilowati, 2012)

Kegiatan atau kebijakan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi atribut prioritas pertama yang berupa mengatasi kekeringan pada kawasan pengembangan minapolitan di Kabupaten Magelang dapat berupa peraturan dan pengaturan tata guna air terutama tata guna air yang bersumber pada mata air, pembuatan embung/waduk di daerah rencana pengembangan, pembentukkan sistem jaringan irigasi perikanan berbasis sistem informasi geografis, pembentukan lembaga pengelola irigasi perikanan, dan pengaturan mengenai tata guna lahan terutama di daerah resapan air, serta lebih memfungsikan tim konservasi sumberdaya air yang sudah ada.

Pengembangan kawasan minapolitan berkelanjutan / perikanan berkelanjutan salah satu aspek yang harus terpenuhi adalah keberlanjutan ekologi/lingkungan (*ecological sustainability*) (Charles, 2001). Keberlanjutan ekologi

menuntut pengembangan kawasan minapolitan harus tetap menjamin keberlanjutan fungsi-fungsi ekologis lingkungan, tidak melebihi ambang batas baku mutu lingkungan/daya dukung lingkungan, dan dipatuhinya peraturan mengenai tata guna lahan/ruang.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut :

1. Status keberlanjutan dimensi ekologi pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Magelang memiliki kategori cukup berkelanjutan dengan nilai indeks 65,90 pada skala keberlanjutan 0-100.
2. Atribut-atribut sensitif yang berpengaruh terhadap keberlanjutan dimensi ekologi pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Magelang sebanyak 6 atribut yaitu: laju alih fungsi lahan, kejadian kekeringan, daya dukung pakan, pengolahan limbah, peluang masuknya zat anorganik/pencemar ke lingkungan budidaya, ketersediaan lahan perikanan.
3. Prioritas pertama perbaikan atribut dimensi ekologi terletak pada atribut pencegahan terhadap kekeringan.

Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan kebijakan dimensi ekologi dalam pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Magelang sebaiknya memprioritaskan pada peningkatan/perbaikan indikator atau atribut yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan nilai indeks dan status keberlanjutan.
2. *Action plan* atau kegiatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan status keberlanjutan diantaranya adalah pengaturan dan penegakan peraturan tata guna air , pembuatan embung di wilayah pengembangan kawasan minapolitan, pembentukan sistem jaringan irigasi berbasis sistem informasi geografis, pembentukan lembaga pengelola irigasi perikanan, dan pengaturan mengenai tata guna lahan terutama di daerah resapan air, serta lebih memfungsikan tim konservasi sumberdaya air yang sudah ada.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Peternakan dan Perikanan. 2013. Laporan akhir kegiatan pengembangan Kawasan Minapolitan Kabupaten Magelang Tahun 2013. Magelang.

Fauzi, A., S. Anna. 2005. *Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan (untuk Analisis Kebijakan)*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama; Jakarta.

Kabupaten Magelang. 2011. Surat Keputusan Bupati Magelang Nomor 188.45/347/KEP/29/2011 Tentang Lokasi Minapolitan di Kabupaten Magelang. Sekretariat Daerah. Magelang.

Kavanagh, P. 2001. *Rapid Appraisal of Fisheries (Rapfish) Project*. Rapfish Software Description (for Microsoft Excel). University of British Columbia. Fisheries Centre. Vancouver; Canada. 36p.

Kavanagh, P. and T.J. Pitcher. 2004. *Implementing Microsoft Excel Software For Rapfish: A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status*. University of British Columbia, Fisheries Centre Research Reports. 12 (2): 75 p.

Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor : KEP.32/MEN/2010 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan.

Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor : Kep.18/MEN/2011 tentang Pedoman Umum Minapolitan.

Kusbimanto, I.W., S.R.P. Sitorus, Machfud, P.I.F. Poerwo, dan M. Yani. 2013. Analisis keberlanjutan pengembangan prasarana transportasi perkotaan di Metropolitan Mamminasata Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Jalan Jembatan*. 30(1): 1-15.

Munasinghe, M. 1993. *Environmental Economics and Sustainable Development*. Washington, D.C. The World Bank.

Nurmalina, R. 2008. Analisis Indeks dan Status Keberlanjutan Sistem Ketersediaan Beras di Beberapa Wilayah Indonesia. *Jurnal Argo Ekonomi*. 26(1): 47-79.

Pitcher, T.J., A. Bundy, D.B. Preikshot, T. Hutton and D. Pauly. 1998. *Measuring the unmeasurable: a multivariate interdisciplinary method for rapid appraisal of health of fisheries*. Pages 31-54 in Pitcher, T.J. Hart, P.J.B. and Pauly, D. (eds) *Reinventing Fisheries Management*, Kluwer Academic, Dordrecht. 435pp.

Pitcher, T.J. 1999. *Rapfish, A Rapid Appraisal Technique For Fisheries, And Its Application To The Code Of Conduct For Responsible Fisheries*. FAO Fisheries Circular No. 947: 47pp.

Pitcher, T.J., and D.B. Preikshot. 2001. *Rapfish: A Rapid Appraisal Technique to Evaluate the Sustainability Status of Fisheries*. *Fisheries Research*. 49(3): 255-270.

Saaty, T.L. 1993. *Decision Making for Leaders The Analytical Hierarchy Process for Decisions*. (Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin Proses Hierarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks, diterjemahkan oleh Ir. Liana Setiona, Editor Ir. Kirti Peniwati, MBA). PT. Pustaka Binaman Pressindo dan PT. Gramedia; Jakarta. 270 hlm.

Susilowati, I. 2012. *Menuju Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan Yang Berbasis Pada Ekosistem: Studi Empiris di Karimunjawa, Jawa Tengah*. Laporan Penelitian Hibah Kompetisi Tahun Anggaran 2012. LPPM. Undip; Semarang.

Suyitman, S.H. Sutjahjo, Herison,C., dan Bihan, S. 2009. Status Keberlanjutan Wilayah Berbasis Peternakan Di Kabupaten Situbondo Untuk Pengembangan Kawasan Agropolitan. *Jurnal Agro Ekonomi*. 27 (2): 165-191

Thamrin, S. H. Sutjahjo, C. Herison, dan S. Biham. 2007. Analisis Keberlanjutan Wilayah Perbatasan Kalimantan Barat-Malaysia Untuk Pengembangan Kawasan Agropolitan : Studi kasus Kecamatan Bengkayang (Dekat Perbatasan Kabupaten Bengkayang). *Jurnal Agro Ekonomi*. 25 (2): 103-124.

Undang – undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.