

Silvofishery Developing Strategy in Mangrove Forest Area of Tugurejo in Semarang

Diarto^{1*}, Boedi Hendarto², Sri Suryoko³

¹Magister of Environmental Science, University of Diponegoro, Semarang, Indonesia

^{2,3}Magister of Environmental Science, University of Diponegoro, Semarang, Indonesia
^{*}diarto.sutono @ yahoo.com

ABSTRACT

Tugurejo coastal areas in Semarang City has unique physical characteristics, biological, social, economic and deserves to be preserved. Some main issue in managing Mangrove Forest Area of Tugurejo such as ecological and socio-economic issues as well as issues of institutional and legal instruments. Type of research is case studies using qualitative and descriptive methods that aim to provide an overview of the general conditions of Mangrove Forest Area of Tugurejo, public perception about mangrove forest ecosystem of Tugurejo, community participation in preserving mangrove forest ecosystems of Tugurejo, and related institutional systems to support the development of silvofishery. Formulation of silvofishery developing strategy using EFAS-IFAS SWOT Matrix.

Developing silvofishery in Mangrove Forest Area of Tugurejo in Semarang City in accordance with the policies direction and master plan strategy that implemented in the National Medium-Term Development Plan (RPJMN) in 2010-2014 about the potential utilization of natural resources in an optimal and sustainable. Policy at the local level has been implemented in the Regional Spatial Plan (RTRW) of Semarang City in 2010-2020 about the mangrove forests developing strategy in the coastal area of Semarang City. Mangrove forest area of Tugurejo has the potential of natural resources in the form of landscapes, flora, fauna, extensive pond area, and socio-economic activities as supporting factor of development of silvofishery. The existence of enthusiasm, desires and expectations as well as the social concerns of local communities to Mangrove Forest Area of Tugurejo become supporting factor of silvofishery. The form of participatory institutional that supported by the law and policy based on the strong commitment of all stakeholder is absolutely necessary to support silvofishery.

Keywords: coastal area, mangrove forest area of tugurejo, participation, perception, silvofishery

1. PENDAHULUAN

Wilayah pesisir sebagai daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut memiliki karakteristik fisik, biologi, sosial, dan ekonomi yang unik dan layak untuk dipertahankan. Keanekaragaman potensi sumber daya alam di wilayah pesisir merupakan anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa yang memiliki peran sangat signifikan dalam pengembangan ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan. Dengan pertimbangan bahwa kondisi di wilayah pesisir memiliki kompleksitas yang tinggi, maka pengembangan wilayah pesisir melibatkan beberapa komponen terkait, seperti instansi pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lainnya dengan mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan.

Luas area mangrove di wilayah pesisir Kota Semarang sebesar 84,47 ha, dengan luas terbesar terdapat di wilayah Kecamatan Tugu, sedangkan luas area pertambakan sebesar 1.030,21 ha (Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang, 2010). Berkaitan dengan potensi-potensi tersebut, telah muncul beberapa permasalahan dalam pengelolaan sumber daya laut dan pesisir di Kota Semarang yang meliputi:

1. Meningkatnya luas daratan pesisir yang terkena abrasi pantai, terutama di Kecamatan Tugu sepanjang 1,7 km dan Kecamatan Genuk sepanjang 2,54 km.
2. Berkurangnya luasan area mangrove di bantaran sungai dan sekitar area pertambakan di Kecamatan Tugu dan Genuk.
3. Cenderung menurunnya luas area pertambakan di Kecamatan Tugu dan Genuk akibat semakin meluasnya abrasi pantai.
4. Menurunnya produksi perikanan tambak dari 824 ton pada tahun 2004 menjadi 456,80 ton pada tahun 2008 atau terjadi penurunan sebesar 44,56% akibat terjadinya abrasi pantai dan pencemaran sungai dari kegiatan industri dan rumah tangga. Kegiatan perikanan tambak terutama terdapat di Kecamatan Tugu dan Genuk (Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang, 2010).

Luas area pertambakan cenderung mengalami penurunan luas area pertambakan akibat terjadinya alih fungsi lahan untuk permukiman dan industri serta terjadinya abrasi pantai akibat naiknya permukaan air laut, yang berdampak pada tidak optimalnya pemanfaatan area pertambakan. Berdasarkan citra satelit diketahui bahwa pada tahun 1991-2010 di Kecamatan Tugu telah terjadi abrasi pantai seluas 1.211,21 ha, termasuk tenggelamnya Pulau Tirang yang terdapat di wilayah ini (Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang, 2010).

Berdasarkan kajian dari Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Undip (2002) dijelaskan beberapa isu pokok pengelolaan hutan mangrove di Wilayah Pesisir Pesisir Tugurejo yang meliputi:

1. Isu ekologi dan sosial ekonomi

Wilayah Pesisir Tugurejo, khususnya Dukuh Tapak telah terjadi perubahan garis pantai dalam kurun waktu 10 tahun terakhir dan hilangnya area pertambakan sekitar tahun 1998. Degradasi lingkungan tersebut diakibatkan oleh adanya kenaikan permukaan air laut dan pencemaran dari berbagai kegiatan industri di sekitar lokasi. Sementara isu sosial dan ekonomi yang muncul meliputi kebiasaan masyarakat yang memanfaatkan sumber daya mangrove untuk

keperluan rumah tangga, status kepemilikan lahan, dan kegiatan masyarakat yang mengkonversi hutan mangrove menjadi area pertambakan dan pertanian.

2. Isu kelembagaan dan perangkat hukum

Peranan pemerintah secara kelembagaan dan kebijakan dalam upaya pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Wilayah Pesisir Tugurejo sudah cukup banyak, diantaranya melalui pembentukan Kelompok Kerja Mangrove Kota Semarang (KKMKS), dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang sebagai “leading sector” kelompok tersebut. Masih perlunya penguatan koordinasi antara instansi-instansi terkait dan penegakan hukum akan memberi kontribusi bagi upaya pelestarian ekosistem hutan mangrove seluas 1,2 km² tersebut.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa diperlukan sebuah upaya pengelolaan wilayah pesisir secara tepat, khususnya pengelolaan ekosistem hutan mangrove, demi tercapainya kesejahteraan masyarakat pesisir. Pengembangan wanamina sebagai sebuah strategi pelestarian ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan. Sebagai langkah awal dalam mendukung program pengembangan wilayah pesisir, maka Strategi Pengembangan Wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang perlu dilakukan dengan harapan dapat menjadi alternatif strategi yang tepat dalam upaya pelestarian Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang.

2. METODOLOGI

2.1 Tipe dan Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berjenis studi kasus dengan menggunakan metode kualitatif dan metode deskriptif. Sugiyono (2009) menjelaskan bahwa berdasarkan tingkat kealamiah (natural setting), metode kualitatif disebut juga metode naturalistik, yaitu penelitian dilakukan pada tempat yang alamiah dan tidak membuat perlakuan. Metode deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi umum Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo, persepsi masyarakat terhadap ekosistem hutan mangrove Tugurejo, partisipasi masyarakat terhadap pelestarian ekosistem hutan mangrove Tugurejo, dan sistem kelembagaan terkait untuk mendukung pengembangan wanamina.

Ruang lingkup materi pada penelitian ini meliputi kondisi umum ekosistem hutan mangrove Tugurejo dan karakteristik masyarakat Tugurejo. Kondisi umum ekosistem hutan mangrove Tugurejo meliputi flora, fauna, dan bentang alam, sedangkan karakteristik masyarakat Tugurejo meliputi tingkat pendidikan, mata pencaharian, tingkat pendapatan, persepsi masyarakat terhadap Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo, dan partisipasi masyarakat terhadap pelestarian Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo. Sedangkan Ruang lingkup wilayah pada penelitian ini adalah Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo yang secara administrasi berada di Wilayah Kelurahan Tugurejo, Kota Semarang, dengan pertimbangan bahwa pada lokasi ini memiliki potensi untuk mendukung pengembangan wanamina. Sampai saat penelitian ini dilaksanakan, pada lokasi penelitian belum pernah diterapkan wanamina sebagai salah satu upaya pelestarian Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan, yaitu bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2012.

2.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder berdasarkan ruang lingkup penelitian. Data primer berupa persepsi masyarakat terhadap Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo dan partisipasi masyarakat terhadap pelestarian Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo yang dapat mendukung pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo. Data sekunder berupa gambaran kondisi umum Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo yang meliputi flora, fauna, dan bentang alam, serta karakteristik masyarakat Tugurejo yang meliputi jumlah dan kepadatan penduduk, mata pencaharian, tingkat pendidikan, mata pencaharian, dan sistem kelembagaan pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.

Pemilihan sampel sumber data atau narasumber menggunakan teknik nonprobability sampling dengan metode purposive sampling (teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan dan tujuan tertentu), dengan pertimbangan bahwa narasumber merupakan orang yang memiliki otoritas pada situasi sosial, sehingga dapat memudahkan peneliti dalam memperoleh data dengan baik. Narasumber pada penelitian ini meliputi masyarakat, instansi, dan pakar/akademisi. Penentuan jumlah narasumber tidak berdasarkan perhitungan statistik (Lincoln dan Guba, 1985 dalam Sugiyono, 2009), namun jumlah narasumber dianggap memadai jika data telah mencapai taraf redundancy (data telah jenuh dan narasumber tidak memberikan informasi yang baru), artinya bahwa dengan menggunakan narasumber selanjutnya boleh dikatakan tidak lagi diperoleh informasi baru yang berarti (Nasution, 1988 dalam Sugiyono, 2009).

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Data primer didapatkan secara langsung dengan cara observasi, dokumentasi, dan wawancara dengan beberapa narasumber yang berasal dari masyarakat, instansi, dan pakar/akademisi melalui pengisian kuesioner, sedangkan data sekunder didapatkan secara tidak langsung dengan cara studi literatur terhadap dokumen-dokumen yang berkaitan dengan objek penelitian pada beberapa instansi terkait.

2.4 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Model Miles dan Huberman, yaitu data dianalisis secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai data menjadi jenuh. Berdasarkan hasil analisis data penelitian, selanjutnya dilakukan inventarisasi terhadap faktor-faktor internal yang meliputi kekuatan (strength) dan kelemahan (weakness), serta faktor-faktor eksternal yang meliputi peluang (opportunity) dan ancaman (threat).

Perumusan strategi pengembangan wanamina dilakukan dengan menggunakan Matriks IFAS-EFAS SWOT. Matriks ini dapat digunakan untuk membuat strategi pengembangan wanamina yang tepat, dengan mempertimbangkan berbagai kekuatan dan kelemahan yang terdapat pada objek yang diteliti, serta berbagai peluang dan ancaman yang dihadapinya. Penentuan prioritas strategi yang dapat diterapkan dalam pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang dilakukan berdasarkan professional judgment, sesuai dengan data hasil penelitian dan pengetahuan peneliti berdasarkan hasil penelaahan terhadap literatur-literatur atau dokumen-dokumen yang dapat mendukung pengembangan wanamina.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Sosial Ekonomi dan Budaya Masyarakat Kelurahan Tugurejo

Berdasarkan monografi Kelurahan Tugurejo, yang secara geografis berada pada wilayah pesisir Kecamatan Tugu, Kota Semarang, jumlah penduduk Kelurahan Tugurejo pada akhir bulan Februari 2012 mencapai 6.357 jiwa, dengan kepadatan penduduk mencapai 770 jiwa/km². Nilai kepadatan tersebut lebih rendah dari rata-rata kepadatan penduduk Kota Semarang pada tahun 2009 yang mencapai 4.032 jiwa/km² dan Provinsi Jawa Tengah yang mencapai 994,97 jiwa/km². Berdasarkan data jumlah penduduk selama lima tahun terakhir (tahun 2004-2009) telah terjadi kenaikan jumlah penduduk dengan rata-rata pertumbuhan penduduk tahunan Kota Semarang yang cukup tinggi, mencapai 1,71%. Dengan kecenderungan naiknya jumlah penduduk di Kota Semarang akan berimplikasi pada naiknya kebutuhan lahan untuk permukiman, kegiatan usaha, pertanian, perikanan, dan lain-lain.

Mata pencaharian masyarakat di Kelurahan Tugurejo sebagian besar sebagai buruh industri (21,56%), pegawai (Sipil, TNI, dan Polisi) (7,63%), buruh tani (4,01%), buruh bangunan (3,99%), dan nelayan hanya 7 orang (0,001%). Tingkat pendidikan masyarakat di Kelurahan Tugurejo tergolong sudah cukup baik, dengan jumlah tamatan SLTP (12,93%), tamatan SLTA (15,95%), tamatan akademi (2,22%), dan tamatan perguruan tinggi (2,73%). Gambaran mengenai tingkat pendidikan ini dibutuhkan dalam penyusunan strategi pengembangan wanamina, karena hal tersebut mempengaruhi bentuk persepsi masyarakat dan bentuk partisipasi masyarakat dalam pengembangan wanamina tingkat pendidikan yang cukup baik ini dapat menjadi kekuatan yang dapat mendukung pengembangan wanamina. Dalam konteks ini, dengan adanya dukungan dari aspek akademik akan membantu dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan bahkan sampai proses evaluasi terhadap program pengembangan wanamina. Jumlah dan kepadatan penduduk, komposisi mata pencaharian, dan tingkat pendidikan dapat menjadi faktor yang mempengaruhi pengembangan wanamina.

3.2. Persepsi dan Partisipasi

3.2.1. Persepsi terhadap Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo dan Pengembangan Wanamina

Secara rinci, gambaran persepsi masyarakat terhadap Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo (n = 21)

No.	Jenis Kegiatan	Persentase (%)
1	Mengetahui bahwa hutan di Wilayah Pesisir Tapak Tugurejo Kota Semarang merupakan kawasan hutan mangrove.	100
2	Mengetahui manfaat Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo sebagai pelindung pinggir pantai/sungai dari abrasi yang disebabkan oleh adanya gelombang air laut.	100
3	Mengetahui manfaat Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo sebagai tempat hidup berbagai binatang liar, seperti biawak dan ular serta berbagai jenis burung.	100
4	Mengetahui manfaat Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo sebagai tempat mencari kayu bakar dan ikan bagi masyarakat setempat.	52
5	Mengetahui manfaat Kawasan Hutan Mangrove	100

	Tugurejo sebagai pelindung berbagai jenis ikan, udang, kerang, kepiting, dan binatang laut yang hidup di sekitarnya.	
6	Mengetahui manfaat Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo sebagai penyerap polutan dari limbah cair industri.	90
7	Mengetahui manfaat Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo sebagai penahan angin kencang dan penahan pematang tambak.	100

Sumber: Data Primer, 2012

Persepsi masyarakat terhadap kondisi Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo diarahkan pada perubahan lingkungan kawasan pesisir Tapak Tugurejo selama periode 10-20 tahun terakhir. Secara keseluruhan masyarakat setempat mengatakan bahwa kondisi Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo dalam periode waktu tersebut menjadi semakin baik (100% narasumber). Dasar persepsi positif terhadap Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo terbentuk karena pada masyarakat setempat pernah dilakukan kegiatan sosialisasi atau penyuluhan oleh salah satu pihak terkait, seperti instansi pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan atau pihak-pihak lain tentang pengelolaan kawasan tersebut (71% narasumber). Secara umum masyarakat sudah mengetahui keberadaan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo dan mendukung pengembangan wanamina di kawasan tersebut sebagai upaya pelestarian lingkungan wilayah pesisir di Kota Semarang.

3.2.2. Partisipasi Masyarakat dalam Pelestarian Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

Secara rinci, gambaran berbagai kegiatan masyarakat pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kegiatan Masyarakat pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

No.	Jenis Kegiatan	Persentase (%)
1	Mencari ikan, udang, kerang, kepiting, dan binatang laut lainnya.	62
2	Mencari ranting pohon api-api (<i>Avicenia sp.</i>) untuk memperbaiki pematang tambak.	52
3	Mencari bibit pohon mangrove untuk ditanam kembali.	62
4	Memancing dan atau rekreasi.	24
5	Mencari kayu bakar.	0
6	Mencari buah mangrove untuk dijadikan bahan olahan makanan.	0
7	Identifikasi keanekaragaman hayati/penelitian	29

Sumber: Data Primer, 2012

3.2.3. Keterkaitan dengan Objek Wisata

Dengan penerapan wanamina di Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo akan menambah nilai estetika pada sekitar kawasan tersebut. Nilai estetika ini dapat menjadi nilai tambah bagi pengembangan berbagai kegiatan kepariwisataan alam di sekitar kawasan ini. Dengan kata lain, pengembangan wanamina bisa dikolaborasikan dan diselaraskan secara terpadu dengan pengembangan kepariwisataan alam, khususnya di lingkungan wilayah pesisir Tapak Tugurejo. Selain itu, di Kawasan Ekosistem Hutan Mangrove tersebut juga telah dikembangkan kegiatan kepariwisataan alam oleh masyarakat setempat yang terdiri dari kelompok peduli lingkungan Prenjak, kelompok petani tambak Sido Rukun, dan kelompok nelayan Rukun Makmur. Berdasarkan kondisi tersebut, maka wanamina dapat pula dijadikan sebagai salah satu paket kepariwisataan alam tersebut, sehingga dapat memberi manfaat secara ekonomis pula bagi masyarakat setempat.

3.3. Kebijakan Pengembangan Wanamina

3.3.1. Tingkat Nasional

Kecenderungan kerusakan lingkungan laut dan pesisir diakibatkan oleh adanya paradigma dan implementasi pembangunan yang belum sesuai dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*), sehingga berbagai kebijakan di wilayah pesisir cenderung bersifat ekstratif dengan mengedepankan kepentingan ekonomi, tanpa memperhatikan aspek sosial dan ekologis yang terdapat didalamnya. Sebagai salah satu upaya untuk meminimalkan terjadinya degradasi lingkungan pesisir, pengembangan wanamina dapat diarahkan sebagai kebijakan dan langkah tindak serta sebagai sektor unggulan dan andalan nasional yang dapat diimplementasikan dalam pengembangan wilayah pesisir secara berkelanjutan demi tercapainya kesejahteraan rakyat. Berdasarkan uraian tersebut

dan dengan melihat besarnya potensi wilayah pesisir yang harus dikelola dan dimanfaatkan secara lestari, selaras, serasi, dan seimbang, maka dapat dikatakan bahwa terdapat peluang yang baik bagi pengembangan wanamina di wilayah pesisir Indonesia.

3.3.2. Tingkat Daerah

Pemerintah Kota Semarang yang memiliki luas perairan pesisir sekitar 10.048,80 ha dengan panjang garis pantai sekitar 36,63 km telah memberikan perhatian lebih terhadap upaya-upaya pengelolaan wilayah laut dan pesisir dengan dibentuknya Kelompok Kerja Mangrove Kota Semarang (KKMKS) untuk lebih mengkonkretkan upaya tersebut. Potensi pesisir yang dimiliki Kota Semarang dapat menjadi satu sektor unggulan dan andalan daerah yang dapat dikelola dan dimanfaatkan secara berkelanjutan. Beberapa langkah yang harus diperhatikan dalam upaya pengelolaan tersebut meliputi penataan dan perencanaan, pembuatan regulasi yang tepat, implementasi, dan evaluasi secara periodik.

3.4. Analisis Sumber Daya dan Lingkungan pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

3.4.1. Kondisi Fisik dan Bentang Alam

Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo diapit dua sungai yang menjadi batas ekologisnya, yaitu Sungai Tapak pada sebelah barat dan Sungai Maron yang berada di sebelah timur kawasan ini. Sebagai sebuah ekosistem yang unik, Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo berasosiasi dengan ekosistem perairan payau Pesisir Tugurejo. Secara fisik terdiri dari daratan pantai Tugurejo dan kumpulan tanah timbul hasil proses sedimentasi dari Sungai Tapak. Secara ekologis terdiri dari area hutan mangrove, area pertambakan, habitat flora dan fauna, serta area berbagai kegiatan sosial ekonomi dan budaya masyarakat pesisir Tugurejo. Dari aspek hidrologi, Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo berbatasan langsung dengan perairan pesisir Tugurejo dan muara Sungai Tapak pada sebelah baratnya. Berbagai komponen lingkungan di atas saling berinteraksi membentuk sebuah kesatuan ekosistem yang unik dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pendapatan masyarakat pesisir Tugurejo.

3.4.2. Flora pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

Salah satu komponen hutan mangrove yang memiliki peran cukup signifikan dalam menjaga kelestariannya adalah berbagai jenis flora yang terdapat didalamnya. Disamping sebagai pelindung garis pantai dan penahan tanggul pada area pertambakan, berbagai jenis flora tersebut juga berperan dalam meningkatkan produktivitas tambak yang berasosiasi dengannya. Oleh karena itu, keberadaan jenis flora tersebut harus tetap diperhatikan untuk menjaga keberlangsungan ekologis hutan mangrove, dengan mempertimbangkan fungsi ekologisnya untuk jangka waktu pendek maupun jangka waktu panjang. Karena berada diperbatasan antara darat dan laut, ekosistem hutan mangrove merupakan ekosistem yang kompleks dan saling berasosiasi dengan ekosistem darat maupun lepas pantai.

Komposisi flora yang terdapat pada ekosistem mangrove ditentukan oleh beberapa faktor penting seperti jenis tanah dan genangan pasang surut. Beberapa jenis pohon mangrove yang terdapat pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo diantaranya: *Rhizophora mucronata*, *Lumnitzera racemosa*, *Excoecaria agallocha*, dan *Avicennia marina*. Komposisi vegetasi mangrove untuk tingkat pohon, anakan, dan semai pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Vegetasi Mangrove untuk Tingkat Pohon

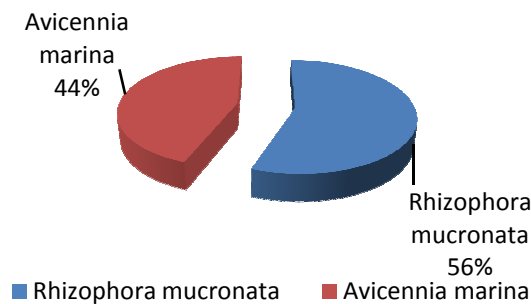
Spesies	Jumlah (ind)	Diameter (cm)	K (ind/ha)	BA (cm ²)	KR (%)	DR (%)	NP	H'	J'	D
<i>Rhizophora mucronata</i>	3	8,505	100	56,8	11,1	55,7	66,8	-	-	-
<i>Avicennia marina</i>	24	7,585	800	45,2	88,9	44,3	133,2	-	-	-
Jumlah	27	-	900	101,9	100	100	200	0,15	0,02	0,80

Sumber: Data Primer, 2011

Keterangan:

K = Kerapatan NP = Nilai Penting DR = Dominansi Relatif
BA = Basal Area H' = Indeks Keanekaragaman D = Indeks Dominansi
KR = Kerapatan Relatif J' = Indeks Keseragaman

Berdasarkan tingkat pohon, pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo diperoleh nilai dominansi (D) sebesar 0,80, hal ini menunjukkan bahwa pada stasiun ini terdapat spesies yang mendominasi, yaitu *Avicennia marina* dengan nilai kerapatan relatif (KR) sebesar 88,9%. Untuk dominansi relatif (DR) atau persentase penutupannya disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Dominansi Relatif untuk Tingkat Pohon

Berdasarkan tingkat anakan, pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo diperoleh nilai D sebesar 0,67, didominasi oleh spesies *Rhizophora mucronata* dengan nilai KR sebesar 81,1%. Dan berdasarkan tingkat semai, pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo diperoleh nilai D sebesar 0,72, didominasi oleh spesies *Avicennia marina* dengan nilai KR sebesar 83,3 %. Berdasarkan Kriteria Baku Kerusakan Mangrove, dengan melihat Nilai Kerapatan, vegetasi mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo untuk tingkat pohon pada jenis *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina* dalam kondisi jarang, untuk tingkat anakan pada jenis *Rhizophora mucronata* dalam kondisi sangat padat dan pada jenis *Excoecaria agallocha*, *Lumnitzera racemosa*, dan *Avicennia marina* dalam kondisi jarang, sedangkan untuk tingkat semai pada jenis *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina* dalam kondisi sangat padat. Maka, dapat dikatakan bahwa jenis *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina* lebih mampu beradaptasi pada kawasan ini.

Tabel 4. Kriteria Baku Kerusakan Mangrove

	Kriteria	Penutupan (%)	Kerapatan (ind/ha)
Baik	Sangat Padat	≥ 75	≥ 1.500
	Sedang	$\geq 50 - < 75$	$\geq 1.000 - < 1.500$
Rusak	Jarang	< 50	< 1.000

Sumber: Kepmen LH Nomor 201 Tahun 2004

Dengan melihat kondisi kerusakan mangrove tersebut, maka diperlukan sebuah upaya konkret untuk merehabilitasi mangrove pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo, khususnya pada area pertambakan yang tingkat kerapatannya masih rendah, serta dengan pertimbangan akan diperoleh hasil yang lebih baik pada hasil panen para petani tambak. Jenis mangrove yang paling tepat untuk ditanam di area pertambakan adalah jenis *Avicennia marina*, dengan pertimbangan bahwa bagian akar jenis mangrove ini tidak akan merusak pematang dan dapat membantu menahan pematang tambak, jika dibandingkan dengan jenis *Rhizophora mucronata* yang memiliki akar tunggang yang justru dapat merusak pematang karena dalam jangka panjang akar dapat menembus pematang, sehingga air dari tambak satu akan bercampur dengan tambak lainnya. Dengan memanfaatkan jenis *Avicennia marina*, maka petani tambak hanya perlu melakukan pengangkatan sedimen tambak sebanyak 1-2 kali dalam setahun, sedangkan jika menggunakan jenis *Rhizophora mucronata* memerlukan 3-4 kali pengangkatan sedimen tambak dalam setahun, artinya secara teknis operasionalnya pun akan lebih ekonomis dengan memanfaatkan jenis *Avicennia marina*. Selain kondisi eksisting bahwa pada area pertambakan lebih dominan ditanami jenis *Avicennia marina* itu, ranting jenis *Avicennia marina* juga dapat dimanfaatkan sebagai kayu bakar dan akan semakin baik bagi pertumbuhan jika ranting yang sudah dewasa ditebang secara rutin.

3.4.3. Fauna pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo merupakan habitat yang baik bagi berbagai jenis fauna, terutama jenis-jenis burung air. Pada kawasan ini terdapat 447 individu dari 38 spesies burung dari 21 famili (suku) dan 10 ordo (bangsa) (Green Community dan Prenjak, 2012). Selama observasi, peneliti melihat dengan mudah beberapa jenis burung yang sedang melakukan berbagai aktivitas, seperti Belibis Batu, Kuntul Besar, dan lain sebagainya. Berdasarkan pengamatan diperoleh 447 individu dari 38 jenis burung yang berhasil teridentifikasi, dimana jenis paling banyak berasal dari famili ardeidae sejumlah 10 jenis dan merupakan jenis burung yang umum kita jumpai di area pertambakan atau daerah pantai. Famili estrilidae, chradriidae dan alcedinidae masing-masing 3 jenis, famili columbidae dan anatidae masing-masing 2 jenis, serta dari masing-masing famili lainnya sejumlah 1 jenis.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 3,09 yang menunjukkan bahwa pada kawasan ini mampu menyediakan sumber daya makanan yang cukup maupun tempat tinggal yang dibutuhkan oleh burung. Hal ini menyebabkan keanekaragaman burung akan cenderung menjadi lebih tinggi. Bagi satwa liar secara umum habitat berfungsi sebagai tempat hidup untuk mencari makan, minum, istirahat, dan berkembangbiak, sehingga habitat yang beragam tentu memiliki beragam penyedia kebutuhan bagi satwa liar, sehingga makin banyak satwa liar yang hadir pada kawasan ini disebabkan oleh banyaknya kebutuhan makanan dan habitat tempat tinggal yang tersedia didalamnya. Nilai indeks keseragaman (J') sebesar 0,85 yang menunjukkan bahwa penyebaran jenis burung sangat merata dengan kata lain suatu jenis burung hampir dapat ditemukan pada seluruh area pertambakan di Kawasan Hutan

mangrove Tugurejo ini. Hervolt (1973) dalam Rahayuningsih dkk (2006) mengatakan bahwa berdasarkan kategori dominansi, suatu jenis dimasukkan kategori dominan jika kelimpahan relatifnya lebih besar dari 5%, suatu jenis dikatakan sub dominan jika kelimpahan relatifnya 2-5% dan dikatakan tidak dominan jika kelimpahan relatifnya 0-2%. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya nilai dominansi suatu jenis burung tertentu diakibatkan oleh karena jenis tersebut memiliki jumlah individu yang banyak dan memiliki persebaran luas serta juga karena kemampuan jelajahnya yang luas.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari terjadinya penurunan populasi burung diantaranya dengan mempertahankan kondisi habitat aslinya, sehingga tetap terjaga keanekaragaman jenisnya, atau dengan kata lain lingkungan akan terkondisi secara alamiah. Selain itu, adanya peranan dari pihak pemerintah melalui pembuatan instrumen-instrumen kebijakan dan langkah tindak yang tepat guna dalam upaya perlindungan dan pelestarian lingkungan secara keseluruhan. Upaya-upaya tersebut dapat dilakukan melalui perumusan perencanaan yang matang dan terarah, perencanaan tersebut meliputi identifikasi permasalahan yang telah, sedang, dan yang kemungkinan akan terjadi, sehingga dapat dibuatkan perumusan tujuan berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi tersebut, selanjutnya dibuat penilaian kondisi faktual untuk merumuskan beberapa kebijakan alternatif, dan dari beberapa kebijakan alternatif tersebut akan ditentukan kebijakan yang paling tepat untuk dilaksanakan dan selanjutnya akan dievaluasi secara periodik (Hadi, 1995).

Berdasarkan keanekaragaman dari berbagai jenis burung, secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo dengan segala komponen lingkungan yang berasosiasi didalamnya merupakan habitat yang baik bagi berbagai burung dalam memenuhi segala aspek kelangsungan hidupnya yang meliputi penyediaan makanan, tempat tinggal, dan sebagai tempat perkembangbiakan.

3.4.4. Pertambakan pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

Prosentase penutupan mangrove pada area pertambakan ini masih rendah, kurang dari 10% dengan kedalaman tambak rata-rata 2 meter dan jenis kultivan yang dibudidayakan adalah Ikan Bandeng (air payau), Ikan Nila, Ikan Tawes, Ikan Karper (air tawar), dan Udang Windu yang dikelola oleh 40 petani pengelola tambak. Penghitungan prosentase penutupan ini diperoleh berdasarkan perbandingan luas tanah pada area pertambakan yang ditanami mangrove dengan luas petak tambak secara keseluruhan.

Fungsi mangrove sebagai *spawning ground* atau tempat pemijahan, *feeding ground* atau mencari makan, dan *nursery ground* atau pengasuhansudah banyak diketahui para petani pengelola tambak, menurut penjelasan para petani, keberadaan mangrove pada area pertambakan dapat memberikan manfaat positif bagi kehidupan udang dan ikan alam yang masuk pada area pertambakan, hal ini disebabkan karena dengan mangrove tersebut maka ikan dan udang alam dapat tumbuh dan hidup baik di area pertambakan. Supriharyono (2007) menjelaskan bahwa dengan tingginya bahan organik di suatu perairan yang bermangrove akan memungkinkan mangrove bermanfaat sebagai *spawning ground*, *feeding ground*, dan *nursery ground* bagi beberapa jenis organisme tertentu, sehingga dalam hal ini akan memungkinkan larva udang alam untuk dapat hidup dan tumbuh pada area pertambakan ini. Raharjo (2003) mengatakan bahwa parameter kualitas air pada tambak yang bermangrove lebih baik daripada yang tidak bermangrove, sehingga produksi udang alam pada tambak yang ditanami mangrove lebih tinggi daripada tambak yang tidak ditanami jenis mangrove. Selain menyediakan makanan alami bagi jenis kultivan yang dibudidayakan, yaitu dengan memanfaatkan serasah daun mangrove yang jatuh, yang kemudian akan didekomposisi menjadi zat hara oleh fungi dan bakteri, selanjutnya zat hara tersebut akan dimanfaatkan secara langsung oleh fitoplankton, dan fitoplankton yang bersifat herbivora ini akan dimakan oleh zooplankton yang lebih besar dan kemudian zooplankton akan dimanfaatkan oleh ikan yang berada pada tambak tersebut sebagai pakan alami, dengan kata lain telah terbentuk *food chain* atau rantai makanan. Feliatra (2001) mengatakan bahwa salah satu manfaat keberadaan hutan mangrove adalah menyediakan sejumlah makanan dan unsur hara bagi beberapa spesies hewan laut termasuk yang memiliki arti ekonomis penting. Unsur hara dan sejumlah besar bahan organik di hutan mangrove ini sebagian besar berasal dari luruh daun-daun mangrove serta organisme yang telah mati dan terurai oleh mikroorganisme. Sebagian kecil daun-daun mangrove dimakan oleh binatang-binatang darat, selebihnya jatuh ke laut dan merupakan sumbangan organik yang sangat penting dalam rantai makanan. Pada area pertambakan, daun-daun mangrove yang jatuh akan diurai oleh fungi dan bakteri menjadi substansi yang kaya akan protein, sehingga dapat bermanfaat bagi organisme air yang berada didalamnya. Dengan kata lain terdapat manfaat yang positif dan signifikan antara keberadaan mangrove sebagai penyumbang produktivitas primer pada area pertambakan dengan jenis kultivan yang dibudidayakan.

3.5. Kelembagaan Pengelolaan

Secara administratif kelembagaan, keberadaan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo berada di bawah pengelolaan Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang. Dalam pelaksanaannya, terkait dengan program perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasinya masih terdapat beberapa kendala, seperti adanya tumpang tindih antara beberapa pelaksanaan program di wilayah pesisir Kota Semarang, khususnya berkaitan dengan pengelolaan mangrove. Adanya kendala tersebut memunculkan inisiatif dari beberapa instansi Pemerintah Kota Semarang yang terkait dengan pengelolaan mangrove, seperti Dinas Kelautan, Dinas Pertanian, Badan Lingkungan Hidup, dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang untuk membentuk sebuah lembaga khusus yang menangani masalah

pengelolaan mangrove di Kota Semarang, yaitu Kelompok Kerja Mangrove Kota Semarang (KKMKS), sebuah lembaga yang diharapkan dapat mengakomodasi tanggung jawab berbagai instansi tersebut dalam melestaiakan wilayah pesisir Kota Semarang.

3.6. Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal Pengembangan Wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

Berdasarkan data mengenai lingkungan fisik, biologi, sosial ekonomi, sosial budaya, dan aspek pengelolaan lingkungan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo yang telah diuraikan sebelumnya, selanjutnya data-data tersebut diidentifikasi sebagai faktor-faktor internal dan eksternal dalam pengembangan wanamina di Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo. Proses identifikasi dilakukan dengan menggunakan daftar matrik sederhana berdasarkan data dan informasi yang diperoleh selama penelitian. Secara rinci, hasil identifikasi tersebut disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal

Pengembangan Wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

No.	Deskripsi Faktor	Faktor			
		Internal		Eksternal	
		S	W	O	T
A	Kebijakan				
1	Arahan kebijakan di tingkat nasional mendukung konsep pengembangan wanamina.			x	
2	Arahan kebijakan di tingkat daerah dan upaya-upaya pengelolaan wilayah laut dan pesisir Kota Semarang.			x	
B	Sumber Daya Alam				
Kondisi Fisik dan Bentang Alam					
1	Kondisi fisik dan bentang alam Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo memiliki nilai keunikan.	x			
2	Sedimentasi di sepanjang Sungai Tapak hingga muara Sungai Tapak yang mengurangi debit masuknya air laut.				x
3	Kenaikan permukaan air laut.				x
4	Pencemaran dari limbah cair industri di sekitar perairan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.				x
5	Perubahan pola arus di sekitar perairan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.				x
6	Potensi Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo bagi pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir.	x			
Flora Hutan Mangrove					
1	Manfaat mangrove sebagai pelindung garis pantai, penahan tanggul pada area pertambakan, dan sebagai peningkat produktivitas tambak yang berasosiasi dengannya.	x			
2	Rendahnya Nilai Kerapatan atau penutupan mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.		x		
3	Dominansi mangrove jenis <i>Avicennia marina</i> , yang merupakan jenis yang paling tepat untuk ditanam di area pertambakan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo karena bagian akar jenis mangrove ini tidak akan merusak pematang dan dapat membantu menahan pematang tambak.	x			
Fauna Hutan Mangrove					
1	Keberadaan widheng yang menjadi hama bagi mangrove di sekitar pertambakan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.		x		
2	Terdapat beberapa jenis burung yang dilindungi oleh Pemerintah.	x			
Pertambakan					
1	Terdapat beberapa unit kegiatan pertambakan ekstensif/konvensional yang dilakukan oleh masyarakat setempat dan atau pihak-pihak lain dengan menerapkan sistem wanamina.	x			
2	Status kepemilikan lahan pertambakan, yang 70% dimiliki oleh pihak swasta dan hanya 30% yang dimiliki oleh masyarakat setempat.		x		
C	Sumber Daya Manusia				
Persepsi dan Partisipasi					
1	Pengetahuan masyarakat terhadap manfaat dan faktor-faktor yang dapat menyebabkan kerusakan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.	x			
2	Adanya tanggapan positif dan persetujuan dari masyarakat terhadap pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.	x			
3	Tingginya keinginan masyarakat untuk menjaga dan melestarikan serta harapan	x			

	terharap adanya upaya perlindungan dan atau perbaikan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.				
Sosial Ekonomi dan Budaya					
1	Kecenderungan naiknya jumlah penduduk di Kota Semarang yang akan berimplikasi pada naiknya kebutuhan lahan untuk permukiman, kegiatan usaha, pertanian, perikanan, dan lain-lain.		x		
2	Kearifan lokal dari masyarakat setempat, seperti tidak boleh menebang ranting, batang, dan pohon mangrove yang masih hidup.	x			
3	Tingkat pendidikan masyarakat cukup baik.	x			
4	Adanya kepedulian masyarakat terhadap kelestarian lingkungan wilayah pesisir.	x			
5	Pernah dilakukan penebangan kayu secara ilegal oleh masyarakat luar untuk pembuatan rumpon/rumah ikan buatan.				x
D	Kelembagaan				
1	Terdapat Kelompok Kerja Mangrove Kota Semarang (KKMKS).			x	
2	Terdapat beberapa kelompok/perkumpulan masyarakat dan atau lembaga swadaya masyarakat yang terpadu dan sinergis dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.			x	

Berdasarkan hasil identifikasi faktor internal dan eksternal seperti yang diuraikan di atas, selanjutnya dilakukan evaluasi untuk menentukan faktor-faktor strategis yang paling menentukan dalam pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.

3.7. Evaluasi Faktor Internal dan Eksternal Pengembangan Wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

3.7.1. Kekuatan (*Strength*)

Berdasarkan hasil pengamatan dan kajian literatur, peneliti menetapkan bahwa kekuatan-kekuatan strategis yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengembangan wanamina, secara berurutan dari yang paling potensial adalah sebagai berikut:

1. Keberadaan unit kegiatan pertambakan ekstensif/konvensional yang menerapkan sistem wanamina.
2. Adanya tanggapan positif dan persetujuan dari masyarakat terhadap pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.
3. Kearifan lokal dari masyarakat setempat, seperti tidak boleh menebang ranting, batang, dan pohon mangrove yang masih hidup.
4. Tingkat pendidikan masyarakat cukup baik.
5. Dominansi mangrove jenis *Avicennia marina* pada area pertambakan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.

3.7.2. Kelemahan (*Weakness*)

Kelemahan-kelemahan strategis secara berurutan dari yang paling potensial untuk diminimalkan agar menjadi suatu kekuatan yang dapat mendukung pengembangan wanamina adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya Nilai Kerapatan atau penutupan mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.
2. Keberadaan widheng yang menjadi hama bagi mangrove di sekitar pertambakan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.
3. Status kepemilikan lahan pertambakan, yang 70% dimiliki oleh pihak swasta dan hanya 30% yang dimiliki oleh masyarakat setempat.
4. Kecenderungan naiknya jumlah penduduk di Kota Semarang yang akan berimplikasi pada naiknya kebutuhan lahan untuk permukiman, kegiatan usaha, pertanian, perikanan, dan lain-lain.

3.7.3. Peluang (*Opportunity*)

Peluang-peluang strategis secara berurutan dari yang paling potensial untuk dimanfaatkan dalam mendukung pengembangan wanamina adalah sebagai berikut:

1. Arah kebijakan di tingkat nasional mendukung konsep pengembangan wanamina.
2. Arah kebijakan di tingkat daerah dan upaya-upaya pengelolaan wilayah laut dan pesisir Kota Semarang.
3. Terdapat Kelompok Kerja Mangrove Kota Semarang (KKMKS).
4. Terdapat beberapa kelompok/perkumpulan masyarakat dan atau lembaga swadaya masyarakat yang terpadu dan sinergis dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.

3.7.4. Ancaman (*Threat*)

Ancaman-ancaman strategis secara berurutan dari yang harus dihilangkan untuk mendukung pengembangan wanamina adalah sebagai berikut:

1. Penebangan kayu secara ilegal oleh masyarakat luar.
2. Pencemaran dari limbah cair industri di sekitar perairan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.
3. Sedimentasi di sepanjang Sungai Tapak hingga muara Sungai Tapak.
4. Kenaikan permukaan air laut.

3.8. Perumusan Strategi Pengembangan Wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo

Perumusan strategi pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang dengan menggunakan Matriks IFAS-EFAS IFAS-EFAS SWOT disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Matriks IFAS-EFAS SWOT Strategi Pengembangan Wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang

Faktor Internal Faktor Eksternal	Kekuatan (S) 1. Keberadaan unit kegiatan pertambakan ekstensif/konvensional yang menerapkan sistem wanamina. 2. Adanya tanggapan positif dan persetujuan dari masyarakat terhadap pengembangan wanamina. 3. Kearifan lokal dari masyarakat setempat. 4. Tingkat pendidikan masyarakat cukup baik.	Kelemahan (W) 1. Rendahnya Nilai Kerapatan atau penutupan mangrove. 2. Keberadaan widheng yang menjadi hama bagi mangrove. 3. Status kepemilikan lahan pertambakan. Kecenderungan naiknya jumlah penduduk.
Peluang (O) 1. Arah kebijakan di tingkat nasional dan daerah mendukung konsep pengembangan wanamina. 2. Terdapat Kelompok Kerja Mangrove Kota Semarang (KKMKS). 3. Terdapat beberapa kelompok/perkumpulan masyarakat dan atau lembaga swadaya masyarakat.	Strategi SO 1. Menentukan model wanamina yang akan diterapkan. 2. Melibatkan dan membina masyarakat setempat yang berkompeten dan terkait dengan pengembangan wanamina. 3. Mempertahankan kearifan lokal.	Strategi WO 1. Melakukan upaya-upaya penanganan hama Widheng pada area pertambakan. 2. Melakukan upaya-upaya revitalisasi pertambakan dengan melakukan penanaman mangrove. 3. Menjalin kerjasama dengan pihak swasta.
Ancaman (T) 1. Penebangan kayu secara ilegal oleh masyarakat luar. 2. Pencemaran dari limbah cair industri. 3. Sedimentasi di sepanjang Sungai Tapak hingga muara Sungai Tapak. 4. Kenaikan permukaan air laut.	Strategi ST 1. Menangani masalah pencemaran limbah cair dan sedimentasi. 2. Melakukan upaya-upaya mitigasi terhadap fenomena perubahan iklim dengan pembuatan sabuk hijau (<i>green belt</i>).	Strategi WT 1. Melakukan upaya-upaya revitalisasi pertambakan dengan penanganan masalah pencemaran limbah cair dan sedimentasi. 2. Mengadakan sosialisasi atau penyuluhan bagi masyarakat.

Berdasarkan data, pemamatan, dan kajian literatur dari berapa alternatif strategi yang disajikan pada tabel di atas, peneliti mencoba membuat rumusan prioritas strategi pengembangan wanamina sebagai berikut:

1. Melakukan upaya-upaya revitalisasi pertambakan dengan penanganan masalah pencemaran limbah cair industri, sedimentasi, dan rehabilitasi mangrove untuk melindungi flora, fauna, dan biota perairan di sekitar Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.
2. Melibatkan dan membina masyarakat setempat melalui kegiatan sosialisasi dan penyuluhan untuk menumbuhkan kesadaran terhadap pelestarian wilayah pesisir dan meningkatkan partisipasinya untuk mendukung pengembangan wanamina.
3. Melakukan upaya-upaya mitigasi terhadap fenomena perubahan iklim dengan pembuatan sabuk hijau (*green belt*).
4. Menentukan model wanamina yang akan diterapkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang telah sesuai dengan Arahan Kebijakan dan Strategi Rencana Induk yang diimplementasikan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2010-2014 yaitu terkait dengan pemanfaatan potensi sumber daya alam hayati secara optimal dan berkelanjutan. Kebijakan pada tingkat daerah telah dan dijabarkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2010-2020 mengenai strategi pengembangan hutan mangrove di wilayah pesisir Kota Semarang.
2. Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo memiliki potensi sumberdaya alam berupa bentang alam, flora, fauna, area pertambakan ekstensif/konvensional, dan kegiatan sosial ekonomi sebagai pendukung pengembangan wanamina.
3. Seluruh narasumber mengetahui keberadaan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo dengan berbagai manfaat ekonomi, sosial, dan ekologi yang dimilikinya, serta adanya persetujuan dari 100% narasumber terhadap pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo di Kota Semarang
4. Gambaran partisipasi masyarakat terhadap pelestarian Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo ditunjukkan dengan tingginya keinginan masyarakat untuk menjaga dan melestarikan serta harapan terhadap adanya upaya perlindungan dan atau perbaikan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo. Bentuk partisipasi masyarakat adalah sukarela, yaitu dengan kegiatan rutin mereka yang melakukan perbaikan tambak. Dengan adanya kearifan lokal masyarakat setempat, bentuk partisipasi manajemen sendiri (*self management*) dapat terbentuk dengan sendirinya.
5. Kelembagaan yang bersifat formal dalam pengembangan wanamina belum ada. Dengan melihat antusias, keinginan, dan harapan serta adanya kearifan lokal pada masyarakat setempat, maka bentuk kelembagaan yang paling ideal adalah kelembagaan partisipatif, yaitu selain dengan melibatkan berbagai pihak terkait juga melibatkan masyarakat sebagai objek dan juga sebagai subjek dalam seluruh kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan wanamina. Selain itu perlu juga didukung dengan perangkat hukum dan kebijakan yang dilandasi dengan komitmen yang kuat dari seluruh pihak terkait.
6. Faktor internal dan eksternal pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo adalah sebagai berikut:
 - a. Faktor Kekuatan (*Strength*) meliputi: 1) keberadaan unit kegiatan pertambakan ekstensif/konvensional yang menerapkan sistem wanamina, 2) adanya tanggapan positif dan persetujuan dari masyarakat terhadap pengembangan wanamina pada Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo, 3) adanya kearifan lokal dari masyarakat setempat, 4) tingkat pendidikan masyarakat cukup baik, dan 5) dominansi mangrove jenis *Avicennia marina* pada area pertambakan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.
 - b. Faktor Kelemahan (*Weakness*) meliputi: 1) rendahnya Nilai Kerapatan atau penutupan mangrove di Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo, 2) keberadaan widheng yang menjadi hama bagi mangrove di sekitar pertambakan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo, 3) status kepemilikan lahan pertambakan, dan 4) kecenderungan naiknya jumlah penduduk di Kota Semarang yang akan berimplikasi pada naiknya kebutuhan lahan untuk permukiman, kegiatan usaha, pertanian, perikanan, dan lain-lain.
 - c. Faktor Peluang (*Opportunity*) meliputi: 1) arahan kebijakan di tingkat nasional dan daerah sudah ada dan mendukung konsep pengembangan wanamina, 2) keberadaan Kelompok Kerja Mangrove Kota Semarang (KKMKS), dan 3) terdapat beberapa kelompok/perkumpulan masyarakat dan atau lembaga swadaya masyarakat yang terpadu dan sinergis dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo.
 - d. Faktor Ancaman (*Threat*) meliputi: 1) penebangan kayu secara ilegal oleh masyarakat luar, 2) pencemaran dari limbah cair industri di sekitar perairan Kawasan Hutan Mangrove Tugurejo, 3) sedimentasi di sepanjang Sungai Tapak hingga muara Sungai Tapak, dan 4) kenaikan permukaan air laut.

5. REFERENSI

- Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang, 2010, Laporan Akhir: Perencanaan Pengelolaan Wilayah Laut dan Pesisir Kota Semarang, Semarang.
- Feliatra, 2001, Bakteri Pengurai Daun Mangrove *Ceriop sp.* dan *Brugruera sp.* dari Kawasan Hutan Mangrove di Stasiun Kelautan Dumai, Provinsi Riau. Ilmu Kelautan, Majalah Ilmiah Ilmu-ilmu Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, UNiversitas Diponegoro, Semarang, Nomor 21 Tahun VI, Maret 2001.
- Green Community dan Prenjak, 2012, Keanekaragaman Jenis Burung di Wilayah Tapak, Kelurahan Tugurejo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang.
- Hadi, S.P., 2005, Metodologi Penelitian Kualitatif: Kuantitatif, Kualitatif, dan Kaji Tindak, Program Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, 2002, Laporan Akhir: Strategi Pedoman Umum Pengelolaan Jalur Hijau Mangrove, Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Raharjo, A.M., 2003, Pengaruh Kualitas Air pada Tambak Tidak Bermangrove dan Bermangrove terhadap Hasil Udang Alam di Desa Grinting Kabupaten Brebes, Program Studi Magister Manajemen Sumber Daya Pantai, Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rahayuningsih M, B. Priyono, dan A.S. Nugroho, 2006, Keanekaragaman Jenis Burung di Pulau Galeang-Taman Nasional Karimunjawa, Proceeding Seminar Nasional Biologi, Jurusan Biologi, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Sugiyono, 2009, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Alfabeta, Bandung.
- Supriharyono, 2007, Konservasi Ekosistem Sumber Daya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.