

**ANALISIS KEBERLANJUTAN BUDIDAYA
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)
DALAM PENGEMBANGAN KAWASAN MINAPOLITAN
DI BEBERAPA DESA KECAMATAN PANTAI CERMIN
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
PROVINSI SUMATERA UTARA**



TESIS

Untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2 pada
Program Studi Ilmu Lingkungan

SRI WAHYUNI SITORUS
NIM. 30000212410023

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2013**

**ANALISIS KEBERLANJUTAN BUDIDAYA
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)
DALAM PENGEMBANGAN KAWASAN MINAPOLITAN
DI BEBERAPA DESA KECAMATAN PANTAI CERMIN
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
PROVINSI SUMATERA UTARA**



TESIS

SRI WAHYUNI SITORUS
NIM. 30000212410023

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KEBERLANJUTAN BUDIDAYA
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)
DALAM PENGEMBANGAN KAWASAN MINAPOLITAN
DI BEBERAPA DESA KECAMATAN PANTAI CERMIN
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
PROVINSI SUMATERA UTARA**

DI SUSUN OLEH

SRI WAHYUNI SITORUS
NIM. 30000212410023

MENGETAHUI,
KOMISI PEMBIMBING

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING KEDUA

Prof. Dr. Ir. SUTRISNO ANGGORO, MS Dr. Ir. BAMBANG YULIANTO, DEA

KETUA PROGRAM STUDI
MAGISTER ILMU INGKUNGAN

Prof. Dr. Ir. PURWANTO, DEA

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS KEBERLANJUTAN BUDIDAYA
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)
DALAM PENGEMBANGAN KAWASAN MINAPOLITAN
DI BEBERAPA DESA KECAMATAN PANTAI CERMIN
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
PROVINSI SUMATERA UTARA**

Disusun oleh :

Sri Wahyuni Sitorus
30000212410023

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 20 September 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,

Ketua

Tanda Tangan

Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, MS

.....

Anggota

1. Dr. Ir. Bambang Yulianto, DEA

.....

2. Prof.Dr.Ir.Azis Nur Bambang, MS

.....

3. Dr.Hartuti Purnaweni, MPA

.....

P E R N Y A T A A N

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan sebuah atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Semarang, 20 September 2013

Sri Wahyuni Sitorus

BIODATA PENULIS



Sri Wahyuni Sitorus lahir di Tanjung Balai, pada tanggal 31 Juli 1980, pada tahun 1998 lulus Sekolah Menengah Umum Negeri 1 Tanjung Balai, pada tahun 2003 lulus S-1 pada Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pada tahun 2008 mulai bertugas pada Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Serdang Bedagai sampai dengan sekarang.

Pada tahun 2012 mendapat tugas belajar dari Pusbindiklatren – Badan Perencanaan Pembangunan Nasional melanjutkan pendidikan pada Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro, Semarang, dengan Judul Tesis: “Analisis Keberlanjutan Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dalam Pengembangan Kawasan Minapolitan di Beberapa Desa Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara, dan telah selesai pada 20 September 2013.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, berkah, hidayah dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “**Analisis Keberlanjutan Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dalam Pengembangan Kawasan Minapolitan di Beberapa Desa Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara**”. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai Gelar Magister Ilmu Lingkungan pada Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Dengan selesainya penyusunan tesis ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak, yang telah membantu sampai dengan tersusunnya Tesis ini.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, MS dan Dr. Ir. Bambang Yulianto, DEA yang bertindak sebagai Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, dan kepada Prof.Dr.Ir.Azis Nur Bambang, MS dan Dr.Hartuti Purnaweni, MPA selaku dosen penguji atas masukan perbaikan yang telah diberikan.

Penulis juga menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA selaku Ketua Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti program pascasarjana di Universitas Diponegoro Semarang, serta kepada Kepala Pusat Pembinaan Pendidikan dan Pelatihan Perencana-Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Pusbindiklatren-Bappenas) dan Pemerintah Kabupaten Serdang Bedagai atas beasiswa dan kesempatan belajar yang diberikan.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Ir. Widodo Farid Ma'ruf, M.Sc. Ph.D, Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Serdang Bedagai, Badan Perencana Daerah Kabupaten Serdang Bedagai, BPS Kabupaten Serdang bedagai, Petugas Penyuluh Perikanan Kabupaten Serdang Bedagai, Camat Pantai Cermin, aparat desa se-Kecamatan Pantai Cermin, Laboratorium BTKLPP Kelas I Medan, Laboratorium USU, Dosen Universitas Dharmawangsa, tokoh masyarakat Kabupaten Serdang Bedagai dan petambak di Kabupaten Serdang Bedagai, atas kesediaannya menjadi responden penelitian.

Ucapan terima kasih juga Penulis sampaikan kepada saudara-saudaraku di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Angkatan ke-35 atas kebersamaan, persahabatan, pengertian dan hari-hari yang indah selama ini.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih setinggi-tingginya kepada orang tua dan mertua yang senantiasa turut memberikan dukungan, motivasi dan doa restu dalam penyelesaian tesis ini, dan kepada suami atas kasih sayang, kesabaran, dan pengorbanannya serta tak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada abang dan adik yang selalu mendoakan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penelitian hingga tersusunnya tesis ini.

Akhirnya Penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat bagi para pihak. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Amin.

Semarang, September 2013

Sri Wahyuni Sitorus

RINGKASAN

SRI WAHYUNI SITORUS, Analisis Keberlanjutan Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dalam Pengembangan Kawasan Minapolitan Di Beberapa Desa Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Propinsi Sumatera Utara, Dibimbing oleh SUTRISNO ANGGORO dan BAMBANG YULIANTO.

Kecamatan Pantai Cermin merupakan satusalah lokasi pendukung kawasan minapolitan untuk budidaya air payau, dimana masih terdapat 445 ha lahan yang berpotensi yang belum dimanfaatkan atau 75% dari luas lahan yang berpotensi dan telah ditetapkan menjadi kecamatan prioritas untuk pengembangan kawasan agromarinopolitan Kabupaten Serdang Bedagai. Kecamatan ini yang terletak di pantai Timur Sumatera Utara dengan panjang garis pantai 95 km dan kemiringan lahan datar, pantai berpasir dan berlumpur, dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut, merupakan tempat bermuaranya sungai dan banyak di tumbuh pohon mangrove. Tiga dari empat desa yang memiliki luasan hutan mangrove tertinggi di kecamatan ini adalah Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama sehingga dianggap cocok dikembangkan untuk daerah pertambakan.

Hingga saat ini komoditas yang memiliki nilai produksi tertinggi dari budidaya air payau di kecamatan tersebut adalah Udang Vaname. Udang ini memiliki keunggulan seperti kebutuhan akan protein yang terkandung dalam pakan relatif rendah, toleran terhadap perbedaan suhu air yang luas (*eurythermal*), toleran terhadap kandungan oksigen yang relatif rendah, dapat matang gonad di dalam tambak, udang ini juga memiliki pertumbuhan yang cepat, cenderung lebih bebas penyakit patogen yang spesifik dan biaya produksi lebih rendah dibandingkan udang windu. Tingginya harga dan permintaan pasar luar negeri membuat komoditi ini harus mampu bersaing di pasaran seperti harus memenuhi persyaratan *eco/green label* status, memiliki kriteria *safety food* yaitu produk harus bebas dari logam berat, bakteri dan residu hormon dan antibiotik. Kualitas ini dipengaruhi oleh lingkungan tempat hidup dari udang tersebut, yang diawali dari usaha budidaya. Untuk mendukung hal tersebut perlu dilakukan kajian mengenai keberlanjutan budidaya Udang Vaname yang ditinjau dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan.

Penelitian ini bertujuan :1) menganalisis indeks dan status keberlanjutan budidaya Udang Vaname berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kula Lama, 2) menganalisis faktor/atribut yang sensitif yang berpengaruh terhadap keberlanjutan budidaya Udang Vaname berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kula Lama, 3) membuat strategi atau kebijakan yang akan dilakukan untuk mendukung keberlanjutan budidaya Udang Vaname berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kula Lama.

Metoda pengumpulan data penelitian ini meliputi : metode observasi (pengamatan), metode kuisioner/angket dan metode wawancara, sementara metode analisis data menggunakan metode analisis statistik multivariat yang dikenal sebagai *Multi Dimensi Scalling* (MDS) dengan perangkat Rap-Aquaculture Minapolitan modifikasi dari perangkat Rapfish.

Hasil kajian penelitian menunjukkan bahwa Desa Kota Pari pada dimensi ekologi memiliki indeks keberlanjutan sebesar 54,99 dan ekonomi memiliki indeks keberlanjutan sebesar 53,83 berada pada status kurang (kurang berlanjut), dimensi sosial memiliki indeks keberlanjutan sebesar 47,08 berada pada status buruk (tidak berlanjut), sementara dimensi kelembagaan memiliki indeks keberlanjutan sebesar 65,64 berada pada status cukup (cukup berkelanjutan). Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama pada dimensi ekologi memiliki indeks keberlanjutan masing-masing sebesar 53,99 dan 52,36, dimensi ekonomi memiliki indeks keberlanjutan masing-masing sebesar 51,78 dan 56,48, dimensi sosial memiliki indeks keberlanjutan masing-masing sebesar 57,30 dan 54,56 berada pada status kurang (kurang berkelanjutan) sementara dimensi kelembagaan memiliki indeks keberlanjutan masing-masing sebesar 39,79 dan 46,82, berada pada status buruk (tidak berkelanjutan).

Atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan budidaya udang, yakni 4 dari 8 atribut dari dimensi ekologi : 1) perbandingan mangrove dengan areal budidaya, 2) kualitas air, 3) kualitas tanah 4) persentase luas lahan yang berpotensi; 3 dari 7 atribut dari dimensi ekonomi: 1) sistem permintaan pasar, 2) kepemilikan aset budidaya, 3) industri penunjang; 3 dari 6 atribut dari dimensi sosial : 1) persentase penduduk bekerja di sektor perikanan, 2) frekuensi terjadinya konflik, 3) pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan; 3 dari 6 atribut dari dimensi kelembagaan : 1) keberadaan balai penyuluh perikanan, 2) keberadaan lembaga kelompok nelayan atau pembudidaya, 3) mekanisme kerjasama lintas sektoral dalam minapolitan.

Strategi prioritas yang dapat dilakukan untuk meningkatkan status keberlanjutan budidaya Udang Vaname adalah : penanaman dan pemeliharaan mangrove di sekitar tambak, peningkatan pelatihan dan penyuluhan budidaya perikanan berwawasan lingkungan dan optimalisasi peran Dinas Perikanan dan Kelautan sebagai wadah konsultasi terbuka bagi petambak

Kata kunci : Indeks keberlanjutan, Udang Vaname, minapolitan, Rap-Budidaya Minapolitan

SUMMARY

SRI WAHYUNI SITORUS, Analysis of vaname shrimp farming sustainability (*Litopenaeus vannamei*) in the development of minapolitan area at some villages in Pantai Cermin subdistrict Serdang Bedagai district. Supervised by SUTRISNO ANGGORO and BAMBANG YULIANTO.

Pantai Cermin subdistrict is one of areas that supports minapolitan area designed for brackish water aquaculture development. In that area, there are 445 hectares of potential land that has been unexploited. It covers 75% of the potential area which has been established to be subdistrict prioritized for the developing of agromarinopolitan area in Serdang Bedagai district. This subdistrict is located in the east coast of North Sumatra with coastal line 95 km. This area consists of flat land slope, sandy and muddy beach, influenced by the ebb and flow of the tide. This area is also the estuary of some rivers and a lot of mangrove vegetations grow here. Three of the four villages in Pantai Cermin subdistrict that covers the largest mangrove forest area are Kota Pari village, Pantai Cermin Kiri village and Kuala Lama village. Because of that reason, those 3 villages are considered suitable to be developed for aquaculture area.

Nowadays vaname shrimp still becomes the commodity that has the highest production values of brackish water in this subdistrict. This shrimp has some advantages such as relatively need low protein in its food, being tolerant of relatively low water temperature (eurythermal) and oxygen. In addition, gonad of this shrimp is able to be mature in the pond. Beside that, it also has rapid growth and tends to be more resistant to specific pathogen disease. The production cost is lower than tiger shrimp. The price of this commodity is relatively high and demand from foreign market is high as well. This condition makes this commodity must be able to compete in the market, meet requirements of eco/green label status, and have food safety criteria meaning that it must be free of heavy metals, bacteria and hormones and antibiotic residues. All of these qualities are influenced by the ecosystem of the shrimp, starting from cultivation. To support this issue, a research about sustainability of white shrimp farming in term of the ecological, economic, social and institutional dimensions is needed.

The aims of this research: 1) to analyze index and status of White shrimp aquaculture sustainability based on ecological, economic, social and institutional dimensions in Kota Pari village, Pantai Cermin Kiri village and Kula Lama village, 2) to analyze the sensitive attributes/factors that affect white shrimp aquaculture sustainability based on ecological, economic, social and institutional dimensions in the Kota Pari village, Pantai Cermin Kiri village and Kula Lama village 3) to make strategy or policy that is

conducted to support the white shrimp aquaculture sustainability based ecological, economic, social and institutional dimensions in the village Kota Pari village, Pantai Ceemin Kiri village and Kuala Lama village.

The methods of collecting data in this research were : 1) observation method 2) questionnaire method and 3) interview method, while the method of data analysis used multivariate statistical analysis method known as Multi Dimensional Scaling (MDS) with the Rap-Aquaculture Minapolitan modification of Rapfish software.

The results of the research showed that Kota Pari village had sustainability index value at level 54.99 and at level 53.83 on ecological and economy dimensions respectively in less status (sustainable less), while social dimension had sustainability index value at level 47.08 in bad status (not sustainable), and on institutional dimension, the sustainability index value was at level 65.64 in sufficient (sufficient sustainable). Pantai Cermin Kiri village and Kuala Lama village on the ecological dimension had sustainability index value at level 53.99 and 52.36, on the economic dimension it had sustainability index value at level 51.78 and 56.48, on the social dimension it had sustainability index value at level 57.30 and 54.56 in less status (sustainable less), while on the institutional dimensions it had sustainability index value at level 39.79 and 46.82 in bad status (not sustainable).

Sensitive attributes that gave impact to sustainability of vannamei shrimp aquaculture in the area for ecology dimension were : 1) comparison of mangrove area and aquaculture, 2) water quality, 3) soil quality and 4) percentage of potential area; economy dimension were : 1) system of market demand, 2) ownership of aquaculture assets, 3) supporting industries; social dimension were : 1) percentage of population who worked in the fisheries sector, 2) frequency of the conflict, 3) understanding and awareness of the population to environment; institutional dimensions were : 1) existence of the fisheries counseling center, 2) existence of fisherman group or farmer group, 3) mechanism of inter-sector cooperation of minapolitan.

The main strategies that can be done to improve the status of white shrimp aquaculture sustainability are: growing and keeping mangroves around the ponds, increasing the number of training and counseling about environmental aquaculture and optimizing the purpose of Dinas Perikanan dan Kelautan (Department of Fisheries and Marine) as an open consultation center for farmers.

Keywords: sustainability index, white shrimp, minapolitan, Rap-Aquaculture Minapolitan.

ABSTRAK

Kecamatan Pantai Cermin sebagai salah satu lokasi pendukung kawasan minapolitan untuk budidaya air payau di Kabupaten Serdang Bedagai Propinsi Sumatera Utara, di mana terdapat 445 ha di kecamatan tersebut, dapat dikembangkan guna menunjang produksi perikanan di kawasan ini. Tujuan penelitian ini : menganalisis indeks dan status keberlanjutan budidaya Udang Vaname berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan di beberapa desa di Kecamatan Pantai Cermin, menganalisis faktor/atribut yang sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan budidaya Udang Vaname dan membuat strategi atau kebijakan mendukung keberlanjutan budidaya Udang Vaname.

Secara keseluruhan penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif , pengumpulan data menggunakan : metode observasi, metode kuisisioner/angket dan metode wawancara, sementara metode analisis data menggunakan metode analisis statistik multivariat yang dikenal sebagai *Multi Dimensi Scalling* (MDS) dengan perangkat Rap-Aquaculture Minapolitan modifikasi dari perangkat Rappfish.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Desa Kota Pari pada dimensi ekologi dan ekonomi berada pada status kurang berkelanjutan, dimensi sosial berada pada status tidak berkelanjutan, sementara dimensi kelembagaan berada pada status cukup berkelanjutan. Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama memiliki dimensi ekologi, ekonomi, sosial berada pada status kurang berkelanjutan sementara dimensi kelembagaan berada pada status tidak berkelanjutan. Atribut sensitif yang mempengaruhi keberlanjutan budidaya udang dari dimensi ekologi yaitu perbandingan mangrove dengan areal budidaya, kualitas air, kualitas tanah, persentase luas lahan yang berpotensi, dari dimensi ekonomi sistem permintaan pasar, kepemilikan aset budidaya, industri penunjang, dari dimensi sosial persentase penduduk bekerja di sektor perikanan, frekuensi terjadinya konflik, pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan sementara dari dimensi kelembagaan keberadaan balai penyuluh perikanan, keberadaan lembaga kelompok nelayan atau pembudidaya, mekanisme kerjasama lintas sektoral dalam minapolitan. Strategi prioritas yang dapat dilakukan untuk meningkatkan status keberlanjutan budidaya Udang Vaname adalah : penanaman dan pemeliharaan mangrove di sekitar tambak, peningkatan pelatihan dan penyuluhan budidaya perikanan berwawasan lingkungan dan optimalisasi peran Dinas Perikanan dan Kelautan sebagai wadah konsultasi terbuka bagi petambak.

Kata kunci : Indeks keberlanjutan, budidaya Udang Vaname, minapolitan, Rap-Budidaya Minapolitan

ABSTRACT

Subdistrict of Pantai Cermin is one of areas that supports minapolitan area designed for brackish water aquaculture development, where there are 445 hectare can be developing to support production of fishery in this area. The aims of this research: to analyze index and status of White shrimp aquaculture sustainability based on ecological, economic, social and institutional dimensions in some villages of subdistrict Pantai Cermin, to analyze the sensitive attributes/factors that give affect to sustainability of white shrimp aquaculture and make strategy or policy conducted to support sustainability of white shrimp aquaculture.

The research used quantitative-descriptive method, through collect data used : observation method , questionnaire method and interview method, while the method of data analysis using multivariate statistical analysis method known as Multi Dimensional Scaling (MDS) with the Rap-Aquaculture Minapolitan modification of Rapfish software.

The results of the research shows that Kota Pari village on ecological and economy dimensions respectively was in less status, social dimension was in not sustainable, while institutional dimension was in sufficient sustainable. Pantai Cermin Kiri village and Kuala Lama village on the ecological, economic and social dimension was in sustainable less, while on the institutional dimensions was in not sustainable. Sensitive attributes that give impact to sustainability of vannamei shrimp aquaculture in the area for ecology dimension are ratio of mangrove area and aquaculture, water quality, soil quality and percentage of potential area; economy dimension are : system of market demand, ownership of aquaculture assets, supporting industries; social dimension are percentage of population who work in the fisheries sector, frequency of the conflict, understanding and awareness of the population to environment; institutional dimensions are existence of the fisheries counseling center, existence of fisherman group or farmer group, mechanism of inter-sector cooperation of minapolitan. Priority strategies that can be done to improve the status of sustainability aquaculture white shrimp are: growing and keeping mangroves around the ponds, increasing the number of training and counseling about environmental aquaculture and optimizing the purpose of Dinas Perikanan dan Kelautan (Department of Fisheries and Marine) as an open consultation center for farmers.

Keyword : Sustainability index, vannamei shrimp aquaculture, minapolitan, Rap-Aquaculture Minapolitan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang mempunyai garis pantai terbesar yang ke dua setelah Canada yaitu sebesar 81.000 km dengan luas laut sekitar 5,8 juta km² yang kaya akan keaneka ragaman hayati. Dilihat dari letaknya yang strategis, yaitu diantara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia, dan di antara Benua Asia dan Australia dengan kandungan sumberdaya perikanan yang melimpah didalamnya, mendorong Indonesia menjadi salah satu penghasil ikan untuk memenuhi kebutuhan protein ikan di dunia. Besarnya nilai keanekaragaman hayati ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber mata pencaharian masyarakat di daerah tersebut yang notabene adalah nelayan, diharapkan dapat meningkatkan perekonomian daerah bahkan nasional. Agar mendapat hasil nilai yang cukup besar, sumberdaya alam ini harus dieksploitasi secara optimal dan tentunya tanpa mengesampingkan kelestarian lingkungan di sekitarnya sehingga perlunya rencana strategi yang tepat sasaran. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan perumusan konsep yang berpihak kepada seluruh *stakeholder* dalam mendukung pengembangannya sehingga dapat dijalankan secara berkelanjutan.

Salah satu konsep yang diusung pemerintah untuk mewujudkan hal tersebut adalah ekonomi biru (*blue economy*) dengan prinsip terintegrasi, berbasis kawasan, sistem produksi bersih, investasi kreatif dan inovatif serta berkelanjutan dengan langkah awal menggulirkan program minapolitan yang diharapkan dapat sejalan dengan peningkatan produksi perikanan baik dari hasil perikanan tangkap maupun perikanan budidaya (Nusir, 2012). Dalam pelaksanaannya, setiap pemerintah daerah menentukan kawasan dan produk unggulan dalam pengembangan minapolitan ini dengan memperhatikan segala aspek pendukung

daerah tersebut baik secara ekonomi, sosial dan lingkungan yang diharapkan dapat mendukung konsep pembangunan berkelanjutan.

Kabupaten Serdang Bedagai merupakan satu dari 223 kawasan Minapolitan yang tersebar pada 33 propinsi yang dipercaya oleh Menteri Kelautan dan Perikanan untuk mengembangkan kegiatan terpadu dalam pembangunan perikanan berbasis kawasan dengan konsep Minapolitan sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Kep. 39/ MEN/2010 tentang Perubahan atas Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor Kep.32/MEN/2010 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan. Hal ini didukung dengan garis pantai sepanjang 95 km dan sumberdaya alam yang melimpah di dalamnya. Setelah dipercaya sebagai salah satu lokasi percontohan sentra produksi perikanan budidaya tahun 2012 yang tertuang dalam Surat Keputusan Direktur Jendral Perikanan Budidaya Nomor KEP.123/DJ-PB/2011, kedepannya kabupaten ini berencana meningkatkan produksi perikanannya dengan mengembangkan kawasan budidaya air payau di beberapa kecamatan.

Kecamatan Pantai Cermin merupakan salah satu lokasi pendukung kawasan budidaya air payau sesuai SK Bupati Serdang Bedagai No.90/523/tahun 2011 tentang kawasan minapolitan. Adapun luas lahan produktif di kawasan tersebut hanya 155 ha, sementara luas lahan berpotensi 600 ha. Ini berarti masih ada 445 ha (75% dari luas lahan berpotensi) yang bisa dimanfaatkan untuk budidaya air payau dan direncanakan menjadi pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Serdang Bedagai tahun 2011 s.d 2015. Kecamatan ini juga ditetapkan menjadi kecamatan prioritas untuk pengembangan kawasan agromarinepolitan Kabupaten Serdang Bedagai (Susilo *et al*, 2011). Selain itu kawasan ini merupakan wilayah pantai Timur Sumatera Utara dengan kemiringan lahan datar, pantai berpasir dan berlumpur, dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut, merupakan tempat bermuaranya sungai dan banyak di tumbuh pohon mangrove sehingga cocok untuk pengembangan areal tambak (Yuliawati, 2012). Di Kecamatan Pantai Cermin, terdapat tiga dari empat desa yang memiliki luas

kawasan mangrove terbesar yaitu Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama (SK Menteri Kehutanan No.44/Menhut-II/2005 tanggal 16 Februari 2005 tentang Penunjukan Kawasan Hutan di wilayah Propinsi Sumatera Utara) yang masyarakatnya banyak mengembangkan budidaya air payau.

Untuk mendorong pengembangan program minapolitan berbasis budidaya air payau dengan lokasi yang telah ditentukan, harus disertai dengan penambahan luas lahan produktif yang dinilai berpotensi dan memiliki daya dukung lingkungan yang cukup baik, sehingga dapat mendukung budidaya komoditi yang akan dibudidayakan. Budidaya ini diharapkan berkelanjutan dengan memperhatikan aspek-aspek lingkungan agar sesuai dengan visi Kabupaten Serdang Bedagai yaitu mewujudkan kawasan Serdang Bedagai sebagai kabupaten terbaik dengan masyarakat yang pancasilais, religius, modern, kompetitif dan berwawasan lingkungan. Selain itu pengembangan budidaya berbasis *blue economy* (ekonomi biru) ini memiliki poin penting diantaranya efisiensi sumberdaya alam dan pelestarian lingkungan yang mengarah pada *zero waste*.

Hingga saat ini komoditas yang memiliki nilai produksi tertinggi dari budidaya air payau di kecamatan tersebut adalah Udang Vaname dengan produksi sebesar 826 ton yang diikuti dengan Udang Windu, kepiting, rumput laut, Ikan Kerapu, Ikan Kakap dan Ikan Bandeng (Dinas Perikanan dan Kelautan Serdang Bedagai, 2012). Udang ini memiliki keunggulan seperti kebutuhan kandungan protein yang relatif rendah, toleran terhadap suhu air dan oksigen yang relatif rendah, dapat matang gonad di dalam tambak, udang ini juga memiliki pertumbuhan yang cepat (Cholik, *et al*, 2005). Selain itu, udang ini cenderung lebih bebas penyakit patogen yang spesifik dan biaya produksi lebih rendah dibandingkan Udang Windu, sehingga udang ini memiliki prospek pengembangan cukup tinggi di masa depan di Serdang Bedagai (Lebel *et al*, 2010).

Tingginya harga dan permintaan akan Udang Vaname baik lokal maupun internasional membuat komoditi ini harus mampu bersaing di pasaran. Ekspor

udang dari Indonesia terbesar masih ditujukan ke Amerika Serikat, Jepang dan Eropa. Persaingan yang ketat dalam perdagangan dunia pada sektor perikanan, memaksa produk Udang Vaname yang akan diekspor harus memenuhi persyaratan *eco/green label* status memiliki kriteria *safety food* yaitu produk harus bebas dari logam berat, bakteri, residu hormon dan antibiotik. Kualitas ini dipengaruhi oleh lingkungan tempat hidup dari udang tersebut, yang diawali dari usaha budidaya hingga proses pengolahannya tidak menyebabkan pencemaran lingkungan dan tidak terkontaminasi dengan zat-zat pencemar melalui tahapan-tahapan yang efisien dan ekonomis.

Untuk akselerasi pencapaian implementasi program minapolitan budidaya air payau pada lahan yang berpotensi yang belum produktif, maka perlu pengembangan variabel-variabel yang dianggap berpengaruh terhadap kinerja dan dampak dari implementasi program minapolitan yang mengacu pada teori Shabbir Cheema dan Dennis A. Rondinelli pada tahun 1983 (Subarsono, 2005). Pengembangan program ini akan lebih optimal jika diawali dengan analisis lingkungan kawasan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Besarnya angka kematian yang disebabkan oleh virus, hama dan penyakit pada udang merupakan salah satu indikator buruknya kualitas lingkungan. Karakteristik fisika, kimia dan biologi air dan tanah tambak seperti suhu, salinitas, pH, DO, alkalinitas, pospat, nitrit, amonia, H₂S, indeks keanekaragaman plankton, dan indeks saprobik sangat mempengaruhi daya dukung pengembangan budidaya Udang Vaname di Kabupaten Serdang Bedagai.

Cuaca dan iklim juga sangat mempengaruhi kualitas perairan tambak yang pada akhirnya akan mempengaruhi produktivitas tambak. Pada saat musim hujan dan kemarau lebih dari 32% bahan tersuspensi yang ada di tambak akan dirubah menjadi 8,5% nitrat dan 25% fosfat (Banas *et al*,

2005), sehingga akan memicu terjadi eutrofikasi pada perairan yang pada akhirnya akan mengancam kesehatan udang.

Kondisi hutan mangrove yang terdapat di Kecamatan Pantai Cermin dalam keadaan rusak sedang dan rusak berat, padahal pohon mangrove yang tumbuh di sekitar tambak memberikan pengaruh positif terhadap keberlangsungan budidaya udang. Selain menjadi *mangrove green belt* (MGB) yang dapat menyaring penyakit udang, serasah mangrove juga mendukung *epiphytic biofilm* yang mengandung gizi penting bagi udang (Gatune *et al*, 2012).

Oleh karena itu analisis daya dukung lingkungan sebelum melakukan usaha budidaya udang dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan dan pengembangan budidaya udang secara berkelanjutan sehingga kerusakan atau degradasi lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan ini dapat dicegah secara maksimal dengan nilai produksi tambak yang optimal di Kabupaten Serdang Bedagai. Permasalahan yang mendasar dalam penelitian yang perlu dicari solusinya adalah:

1. Bagaimana status keberlanjutan budidaya Udang Vaname di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama ditinjau dari empat sudut pandang keberlanjutan pembangunan yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan.
2. Apa faktor/atribut yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan budidaya Udang Vaname di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.
3. Apakah strategi atau kebijakan yang dapat dilakukan untuk mendukung keberlanjutan budidaya Udang Vaname di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah untuk :

1. Menganalisis indeks dan status keberlanjutan budidaya Udang Vaname berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.
2. Menganalisis faktor/atribut yang sensitif yang berpengaruh terhadap keberlanjutan budidaya Udang Vaname berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.
3. Membuat strategi atau kebijakan yang akan dilakukan untuk mendukung keberlanjutan budidaya Udang Vaname berdasarkan dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.

1.4 Hipotesis

Guna memecahkan permasalahan yang dirumuskan, maka dapat diajukan hipotesis berikut :

1. Nilai indeks dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan belum menunjang status berkelanjutan budidaya Udang Vaname di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.
2. Beberapa atribut penyusun dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan mempengaruhi keberlanjutan budidaya Udang Vaname di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.
3. Diduga terdapat kebijakan yang dapat dilakukan untuk mendukung keberlanjutan budidaya Udang Vaname ditinjau dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk pengembangan kawasan minapolitan berbasis budidaya air payau direncanakan pada Kecamatan Pantai Cermin, Perbaungan, Teluk Mengkudu,

Tanjung Beringin dan Bandar Khalifah. Adapun kawasan pendukung pengembangan minapolitan yang merupakan lokasi penelitian adalah : Kecamatan Pantai Cermin di Desa Kota Pari, Desa Pantai Cermin Kiri dan Desa Kuala Lama.

Selain memerlukan modal yang besar, budidaya udang secara intensif juga memberikan pengaruh negatif terhadap lingkungan karena penggunaan pupuk dan pellet secara berlebihan yang dalam jangka waktu relatif lama dapat menurunkan daya dukung lingkungan terhadap budidaya udang jika tidak dilakukan rekayasa lingkungan secara efisien, sehingga dianggap perlu mengetahui parameter kualitas air di kawasan ini seperti : oksigen terlarut, pH, suhu, salinitas, alkalinitas, nitrit, amonia, H₂S, fospat, indeks keanekaragaman plankton dan indeks saprobik. Dalam jangka waktu yang relatif lama kesuburan tanah akan menurun akibat penumpukan sisa pakan dan pupuk yang meresap ke dalam tanah dan terakumulasi, sehingga dianggap perlu juga mengetahui parameter kualitas tanah tambak di kawasan ini seperti : fospat, pH, H₂S dan amonia yang terkandung di dalam tanah tambak tersebut. Tambak yang sudah tidak didukung oleh lingkungan untuk pembesaran udang sebaiknya dihentikan sebelum usaha ini mengalami kerugian secara finansial karena besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk mengembalikan kesuburan tanah seperti semula untuk mendukung pertumbuhan udang di tambak.

Kajian dalam penelitian ini bukan hanya yang berhubungan secara langsung pada budidaya udang, tetapi juga faktor-faktor pendukung secara tidak langsung yang berhubungan dengan peningkatan perekonomian para petambak. Seperti keuntungan dalam usaha perikanan, alternatif pekerjaan lain petambak selain berbudidaya udang, aset perikanan yang dimiliki petambak, orang-orang yang terlibat dalam budidaya udang, sistem penjualan hasil tambak, industri yang menampung hasil panen tambak dan juga pengaruh usaha budidaya udang terhadap pendapatan petambak.

Gambaran sosial dari kawasan penelitian diperkirakan juga memberikan pengaruh yang cukup signifikan bagi keberlanjutan budidaya

Udang Vaname, sehingga hal ini dianggap menjadi salah satu faktor yang perlu ditelusuri, seperti frekwensi pertemuan petambak yang berhubungan dengan pengelolaan kegiatan budidaya, tingkat pemahaman dan kepedulian masyarakat dalam hal menjaga kelestarian lingkungan, jumlah penduduk yang bekerja di sektor perikanan, konflik yang sering terjadi di kawasan tersebut, waktu yang dihabiskan masyarakat dalam berbudidaya dan juga tingkat pendidikan formal petambak.

Keberlanjutan budidaya udang ini tidak hanya dipengaruhi oleh faktor ekologi, ekonomi, dan juga sosial. Tetapi faktor kelembagaan juga memegang peranan yang cukup penting dalam mendukung keberlanjutan budidaya Udang Vaname. Mengetahui perkembangan kinerja kelembagaan yang terdapat di kawasan tersebut merupakan salah satu faktor kunci yang harus diketahui untuk kelengkapan data pendukung penelitian ini. Kondisi kelembagaan di kawasan ini dapat dilihat dari: keberadaan lembaga keuangan mikro, keberadaan dan mekanisme masyarakat dalam mengawasi lingkungan perairan, keberadaan dan mekanisme kelompok nelayan atau pembudidaya di kawasan tersebut, keberadaan balai penyuluh perikanan, sejauh mana kerjasama masyarakat setempat dengan sektor lain dalam mendukung usaha minapolitan dan sejauh mana perkembangan kerjasama pemerintah pusat dengan pemerintah daerah.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi pemerintah daerah, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk rencana dan strategi dalam mengembangkan budidaya air payau secara berkelanjutan di Kabupaten Serdang Bedagai.
2. Manfaat bagi masyarakat (*stakeholders*), hasil penelitian ini dapat menjadi masukan pemikiran secara ilmiah bagi masyarakat yang ingin melakukan pengembangan usaha budidaya air payau untuk udang.

3. Manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan kajian awal untuk usaha pengembangan budidaya air payau secara optimal dan berkelanjutan.

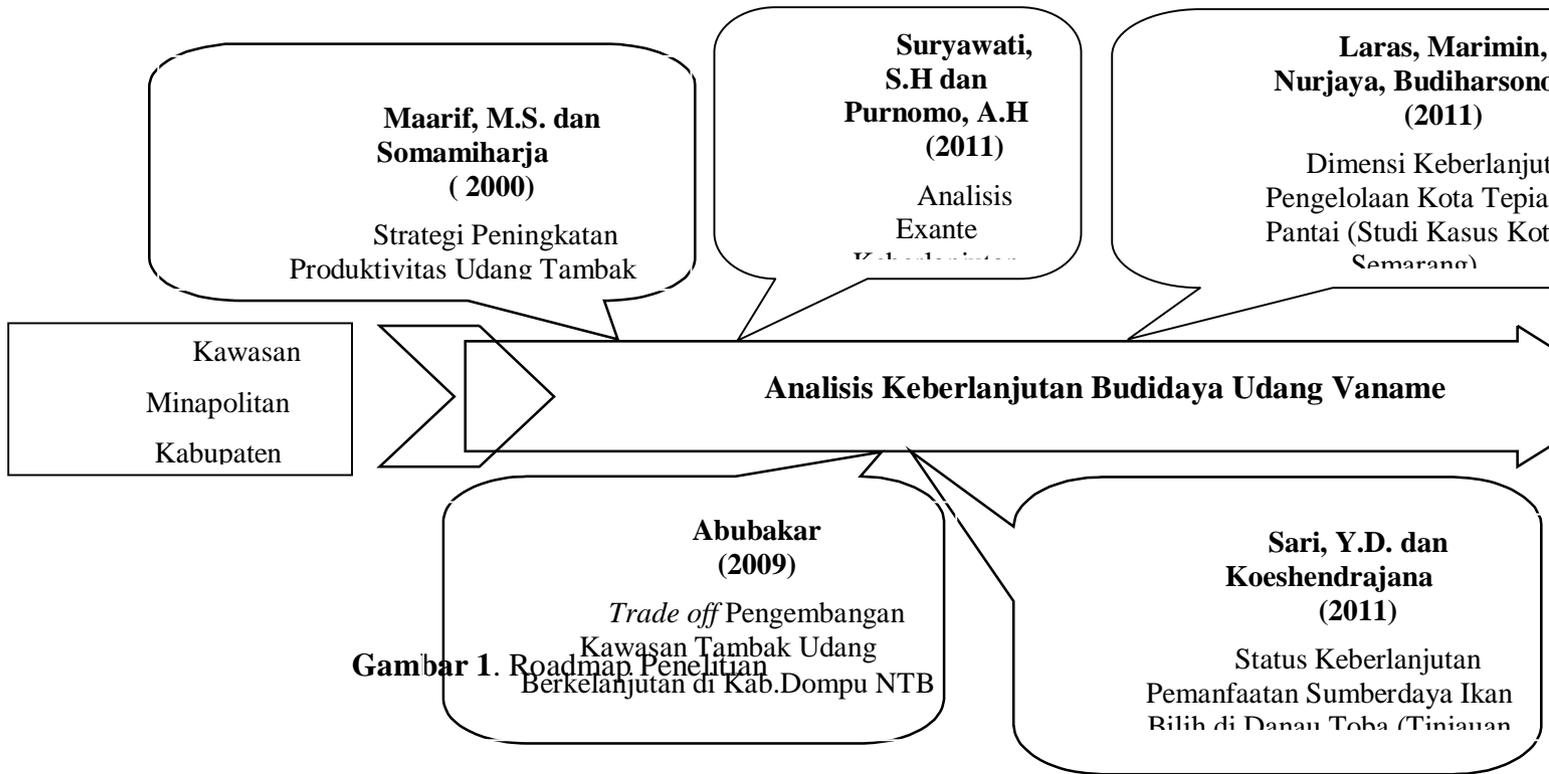
1.7 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelusuran pustaka yang relevan bahwa penelitian mengenai analisis keberlanjutan program minapolitan pernah dilakukan oleh Suryawati dan Purnomo (2011) yang telah dipublikasikan dalam bentuk Jurnal dengan judul Analisis Ex-Ante Keberlanjutan Program Minapolitan menggunakan dimensi ekologi, ekonomi, sosial budaya, hukum dan kelembagaan, teknologi dan infrastruktur sebagai variabel pada Multi Dimensi Scalling (MDS) yang meliputi seluruh kabupaten dan kota yang tercakup dalam Kepmen KP No.KEP 32/ MEN/ 2010 sehingga dapat divisualisasikan dalam sebuah model diagram layang (indeks) keberlanjutan program minapolitan.

Selanjutnya Sari dan Koeshendrajana (2011) juga mengadopsi metode MDS untuk menganalisis status keberlanjutan Ikan Bilih dalam jurnal yang berjudul Status Keberlanjutan Pemanfaatan Sumber Daya Ikan Bilih di Danau Toba yang hanya mengetahui atribut yang sensitif dalam mendukung keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya Ikan Bilih pada dimensi sosial dan dimensi ekonomi. Bukan hanya dimensi sosial ekonomi saja yang telah dijadikan variabel dalam mengukur keberlanjutan, Laras *et al* (2011) menambahkan dimensi tersebut dalam penelitiannya yang menggunakan dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial-budaya, dimensi infrastruktur dan teknologi, dimensi hukum dan kelembagaan, dengan judul Dimensi Keberlanjutan Pengelolaan Kota Tepian Pantai (Studi Kasus Kota Semarang) (*Handling Operation Sustainability (Case Study : Semarang Waterfront, 2011)*).

Untuk menentukan strategi peningkatan produktivitas udang tambak, Maarif dan Somamiharja (2000) telah melakukan penelitian dengan perolehan data melalui studi pustaka dan wawancara dengan menggunakan metode AHP

(Proses Hirarki Analitik). Masih pada tema yang sama Abubakar (2009) meneliti *Trade off* Pengembangan Pengelolaan Kawasan Tambak Udang Berkelanjutan di Kabupaten Dompu NTB. Membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yakni lokasi penelitian yang dianggap berpotensi untuk dijadikan kawasan pengembangan minapolitan di Kabupaten Serdang Bedagai ditinjau dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial dan kelembagaan serta dilengkapi strategi yang berwawasan lingkungan berdasarkan atribut-atribut guna mendukung keberlanjutan budidaya Udang Vaname, untuk mengetahui penelitian terdahulu ini dapat dilihat dengan rinci pada Lampiran 1.



Gambar 1. Roadmap Penelitian