

ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN TAMBAK DI KABUPATEN DEMAK DITINJAU DARI NILAI KLOOROFIL-A, SUHU PERMUKAAN PERAIRAN, DAN MUATAN PADATAN TERSUSPENSISI MENGGUNAKAN DATA CITRA SATELIT LANDSAT ETM 7 +

MuchJisin Arief, Lestari Laksmi W.
Peneliti Bidang Aplikasi Penginderaan JauK LAP AN

ABSTRACT

Demak district has 4 sub districts that are potentially to develop fishpond such as : Sayung, Karang Tengah, Bonang and Wedung sub districts. However, recently the fishpond production is decreasing compared to the production in a few years ago. This decreasing is caused by water quality degradation and the lage of information on the condition of the fishpond.

The aims of this research are: to analyse some parameters for the fishpond suitability such as (chlorophyle-a, water surface temperature and suspended solid load), 2). to analyse some factors on the fishpond suitability based on water primary productivity such as pH, suspended Oxygen, salinity, Nitrate and phosphate.

The result of the research show that: by using the formulation of klor-a (Mg/l)= $17.912(b1-b2)/(b1+b2)-0.3343$ the range value of chlorophyle-a is 0.368-2,852 $\mu\text{g/l}$, by using the formulation of $Tp(^{\circ}\text{C}) = 0.6674(b6)-75.544$ obtained the value of water surface temperature is 25.03 - 40.00 ($^{\circ}\text{C}$), and by using the formulation $\text{MPT (ppm)} = -15.8049+0.6674(b1)-1.066(b2) +0.9437(b3)+0.1939(b4)$, the range value of suspended solid load is 26.07 - 74.00 ppm. Overlaying the above results (maps of chlorophyll-a, water surface temperature, and MPT) added with the information of water primary productivity obtained that the "suitable" fishpond area in Demak, area in Sayung, and Karang Tengah sub districts, while "conditionally suitable" are in Bonang dan Wedung sub districts. This mean that fishpond area in Demak is possible to be developed with the certain treatment.

ABSTRAK

Kabupaten Demak memiliki 4 Kecamatan wilayah pesisir yang berpotensi untuk usaha tambak, yaitu Kecamatan Sayung, Karang Tengah, Bonang dan Wedung. Namun akhir-akhir ini produksi tambak di Kabupaten tersebut menurun dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan karena menurunnya daya dukung lingkungan khususnya kualitas air dan kurangnya informasi tentang kondisi perairan tambak di daerah tersebut.

Tujuan penelitian ini, adalah 1) Menganalisis beberapa parameter kesesuaian perairan tambak seperti klorofil-a, suhu permukaan perairan dan Muatan padat Tersuspensi (MPT), 2). Menganalisa kesesuaian perairan tambak didasarkan pada faktor produktivitas primer (pH, Oksigen terlarit, sainitas, nitrat dan fosfat).

Hasil yang diperoleh dari penelitian adalah, nilai klorofil-a berkisar 0.368-2,852 pg/l yang diturunkan dari formulasi klor-a (pg/l)= $17.912(b1-b2)/(b1+b2)-0.3343$, suhu permukaan perairan diturunkan dari formulasi $Tp(^{\circ}\text{C}) = 0.6674(b6)-75.544$ menghasilkan kisaran suhu 25.03 - 40.00 ($^{\circ}\text{C}$), dan Muatan Padat tersuspensi diturunkan dari $\text{MPT(ppm)} = -15.8049+0.6674(b1)-1.066(b2) +0.9437(b3)+0.1939(b4)$, menghasilkan nilai MPT 26.07 - 74.00 ppm. Overlay hasil-hasil di atas (klorophyl-a,

suhu, MPT) digabung dengan informasi faktor produktivitas primer maka diperoleh bahwa perairan tambak di Kabupaten Demak, yang sesuai adalah Kecamatan Sayung, dan Karang Tengah, dan yang sesuai bersyarat terdapat di Kecamatan Bonang dan Wedung. Hal ini menunjukkan bahwa tambak di Kabupaten Demak masih bisa dikembangkan dengan upaya-upaya tertentu.

Kata kunci: *Landsat data, Fishpond, Muatan padatan tersuspensi, Suhu permukaan perairan. Salinity, Nitrate, Phosphate, Klorofil-a*

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pantai Utara Jawa (Pantura) merupakan salah satu wilayah pesisir di dalam rangkaian ekosistem tropis Indonesia yang mempunyai ekosistem estuarin cukup luas. Pada ekosistem estuarin ini dapat dikembangkan suatu lahan budidaya tambak. Berkembangnya usaha pertambakan dari waktu ke waktu menyebabkan Pantura menjadi suatu lokasi dimana terjadi berbagai aktivitas yang cukup padat. Hal ini berakibat terhadap kondisi lingkungan dan selanjutnya berpengaruh pada kondisi sumberdaya di sepanjang pantai tersebut. Pemanfaatan lahan secara intensif sepanjang Pantura menyebabkan tingginya pencemaran yang mengakibatkan turunnya kualitas perairan.

Luas lahan tambak di sepanjang Pantura berturut-turut, adalah Kabupaten Pati seluas 6.885 ha, Kabupaten Brebes seluas 5.971 ha, Kabupaten Demak seluas 4.848 ha, Kabupaten Pemalang seluas 1.475 ha, dan Kabupaten Jepara seluas 1.206 ha. (Dinas Perikanan dan Kelautan, 2001). Selanjutnya dalam tulisan ini akan dibahas mengenai wilayah perairan tambak di Kabupaten Demak.

Salah satu penyebab kurang berkembangnya usaha pertambakan di Demak dewasa ini adalah kurangnya data dan informasi mengenai keadaan tambak. Hartoko (2000) mengatakan bahwa kurang berkembangnya usaha di wilayah pesisir disebabkan kurangnya data dan informasi mengenai kondisi wilayah pesisir. Data dan informasi pemetaan wilayah sangat diperlukan untuk mendorong pembangunan di berbagai sektor. Penggunaan inderaja

untuk menganalisis kesesuaian suatu perairan tambak merupakan salah satu alternatif untuk mendapatkan informasi tentang keadaan suatu perairan pertambakan. Teknologi inderaja mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan pengambilan sampel secara konvensional. Pemanfaatan teknik tersebut membantu memperoleh data lebih cepat dalam waktu bersamaan dalam areal yang luas. Data satelit tersebut dapat diproses sesuai dengan faktor yang akan ditampilkan, kemudian dimanfaatkan sebagai bekal pengelolaan lahan pertambakan, sedangkan penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) diterapkan untuk menentukan sistem kesesuaian perairan tambak berdasarkan beberapa parameter yang diperlukan.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beberapa parameter kesesuaian perairan tambak yaitu klorofil-a, suhu permukaan perairan, dan muatan padatan tersuspensi (MPT) menggunakan citra satelit Landsat ETM7+ dan membuat zonasi kesesuaian lahan tambak berdasarkan parameter klorofil-a, suhu permukaan perairan, dan MPT.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tambak di Kabupaten Demak

Berdasarkan data pemerintah Kabupaten Demak, tahun 2000, wilayah Kabupaten Demak terletak pada koordinat 6° 43' 26", 7° 09' 43" LS dan 110° 27' 58" BT-110° 48' 47" BT, dengan luas wilayah administrasi 89.743 Ha. Kecamatan yang memiliki wilayah pertambakan adalah Kecamatan Wedung,

Kecamatan Bonang, Kecamatan Karang Tengah dan Kecamatan Sayung. Total panjang pantai adalah 34,1 km dan memiliki hutan mangrove seluas 68,2 ha. (Dinas Perikanan dan Kelautan, 2001). Adapun data tentang luas lahan tambak dan produksinya dapat dilihat pada Tabel 2-1.

2.2 Aplikasi Penginderaan Jauh (Inderaja) untuk Pemetaan Wilayah Pertambakan

Parameter kesesuaian perairan tambak yang akan dilihat melalui inderaja adalah klorofil-a, suhu permukaan perairan, dan MPT. Parameter tersebut didapat dari formulasi hasil analisis data citra satelit Landsat-ETM7+, dengan data lapangan. Melalui metode ini dapat diketahui sejauh mana aplikasi inderaja terhadap parameter perairan tambak, yang selanjutnya dapat digunakan untuk menganalisis kesesuaiannya

2.2.1 Klorofil-a

Klorofil mempunyai rumus $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ dengan atom Mg sebagai pusatnya. Tiga macam klorofil yang umum terdapat dalam tumbuhan adalah klorofil-a, klorofil-b dan klorofil-c. Klorofil-a merupakan klorofil yang paling banyak terdapat dalam fitoplankton dan merupakan bagian yang terpenting dalam proses fotosintesis (Asih, 2002). Sebagian fitoplankton yang hidup di laut banyak mengandung klorofil-a tersebut. (Nontji, 1974). Oleh karena itu, adanya klorofil-a di suatu

perairan dapat digunakan sebagai indikasi suburnya perairan tersebut.

Pemetaan sebaran klorofil-a di laut pada dasarnya dapat dilakukan dengan berbagai citra satelit, yaitu Landsat-ETM7+ dengan resolusi citra 30 m (Hartoko, 2001). Salah satu konsep dasar dalam pengolahan citra klorofil-a adalah "index vegetasi". Menurut Robinson (1985) Dalam Pentury (1987) algoritma pendugaan konsentrasi klorofil-a biasanya menggunakan rasio band. Pemilihan band yang sesuai untuk pengembangan model algoritma dilakukan dengan cara meregresikan data dari band yang potensial menduga konsentrasi klorofil-a dengan pengukuran insitu dari parameter kualitas air.

2.2.2 Suhu permukaan perairan

Suhu merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam pertumbuhan dan kehidupan organisme. Suhu optimal untuk pertumbuhan organisme di tambak berkisar antara 29 - 30°C (Cholik, 1988). Suhu air berpengaruh langsung pada metabolisme kultivan dan secara tidak langsung berpengaruh pada kelarutan oksigen dan gas-gas beracun lainnya.

Satelit Landsat ETM7+ mempunyai sensor yang dapat merefleksikan suhu, yaitu band-6 dengan resolusi spasial 60 m. Penelitian terdahulu oleh Lemigas (2000) merumuskan algoritma untuk menentukan suhu permukaan laut menggunakan band-6 sebagai berikut

$$\text{Suhu } (^{\circ}\text{C}) = 16,32301 + 0,41632 * b_6.$$

Tabel 2-1: LUAS LAHAN TAMBAK, PRODUKSI DAN NILAI PRODUKSI TAHUN 1995-1996 DI KABUPATEN DEMAK

Tahun	Luas lahan tambak* (ha)	Produksi* (ton)	Nilai Produksi* (x Rp. 1000,00)	Nilai Ekspor Udang (ribu US \$)**
1995	2.518	2.075,1	14.633.866	1.037.005
1996	4.653	2.047,5	8.773.097	1.017.892
1997	4.563	3.355,4	17.466.190	1.011.135
1998	4.681	3.584,1	37.458.795	1.011.466
1999	5.171	3.971,8	49.667.423	888.982

Sumber: * = BPS Prop. Jawa Tengah, 2000

** = Dirjen Perikanan Budidaya dan Dept. Perikanan dan Kelautan, 2001

2.2.3 Huatan padatan tersuspensi

MPT berasal dari zat organik dan anorganik. Komponen organik terdiri dari fitoplankton, zooplankton, bakteri dan organisme renik lainnya, sedangkan komponen anorganik terdiri dari detritus dan partikel-partikel anorganik. Cholik (1988) mengatakan kekeruhan karena plankton selama tidak berlebihan umumnya dikehendaki bagi tambak, sedangkan kekeruhan karena detritus akan mengganggu pernafasan organisme perairan.

Salah satu cara pemetaan pola sebaran dan analisa kuantitatif tingkat kekeruhan dan MPT di perairan adalah melalui algoritma turbidity menggunakan kombinasi band 1, band 2, band 3 maupun band 4 pada data Landsat-ETM7+.

2.3 Evaluasi Lahan

Evaluasi lahan adalah suatu proses pendugaan potensi lahan yang telah dipertimbangkan menurut kegunaannya dan membandingkan serta menginterpretasikan serangkaian data. Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui kondisi lahan berdasarkan parameter-parameter tertentu. Proses penilaiannya menggunakan sistem bobot dan skoring berdasarkan kepentingan terhadap suksesnya budidaya tambak.

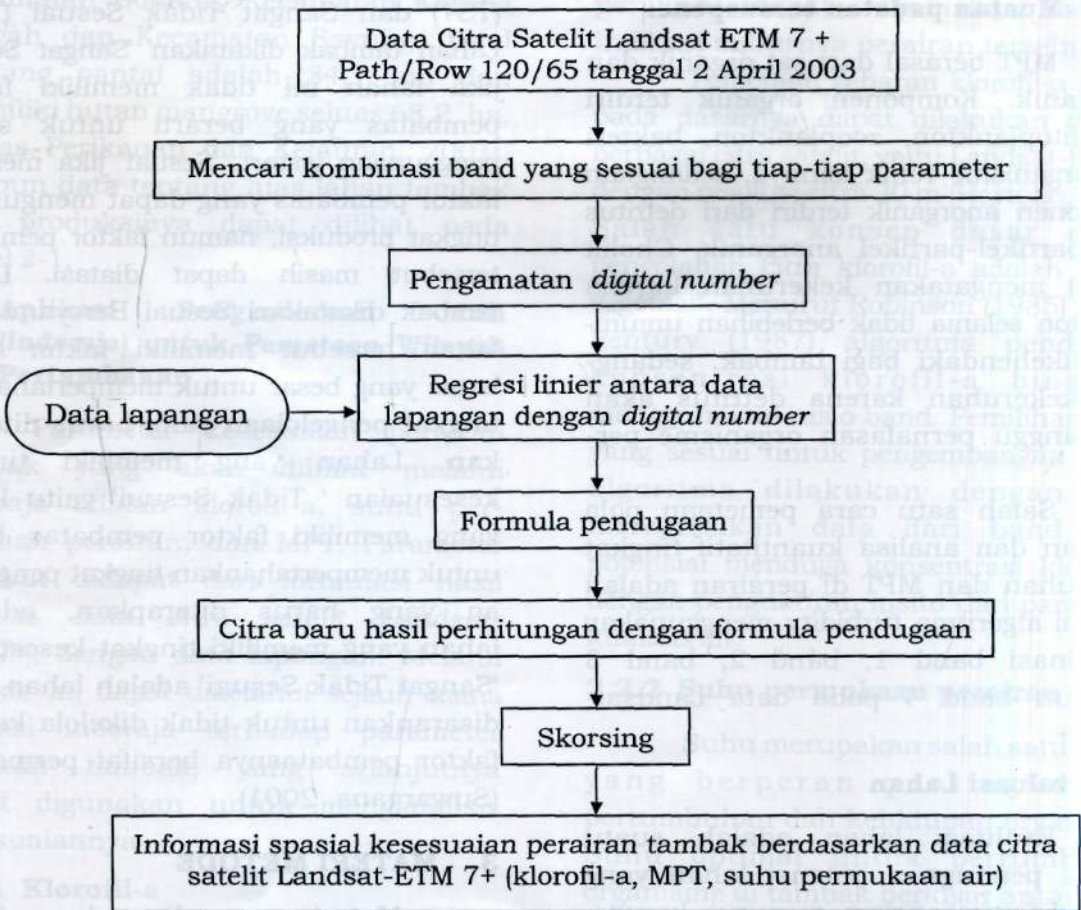
Hasil yang diperoleh adalah tingkat kesesuaian lahan tambak menjadi 5 Kelas, yaitu Sangat Sesuai (S1), Sesuai (S2), Sesuai Bersyarat (S3), Tidak Sesuai

(TS1) dan Sangat Tidak Sesuai (TS2). Lahan tambak dikatakan Sangat Sesuai' jika lahan ini tidak memiliki faktor pembatas yang berarti untuk suatu penggunaan lestari, Sesuai' jika memiliki faktor pembatas yang dapat mengurangi tingkat produksi, namun faktor pembatas tersebut masih dapat diatasi. Lahan tambak dikatakan *Sesuai Bersyarat jika lahan tersebut memiliki faktor pembatas yang besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan, Lahan yang memiliki tingkat kesesuaian ' Tidak Sesuai' yaitu lahan yang memiliki faktor pembatas besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan, adapun lahan yang memiliki tingkat kesesuaian 'Sangat Tidak Sesuai' adalah lahan yang disarankan untuk tidak dikelola karena faktor pembatasnya bersifat permanen. (Suwargana, 2001)

3 MATERI METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perairan sepanjang tambak di Kabupaten Demak. Analisis klorofil-a dan MPT dilakukan dengan jalan mengambil sampel air untuk kemudian diujikan di laboratorium. Suhu permukaan perairan diperoleh secara langsung saat sampling di lapangan menggunakan termometer.

Secara sistematis alur kerja pengolahan data citra satelit Landsat ETM7+ dalam penelitian ini dapat diilustrasikan pada Gambar 3-1.



Gambar 3-1: Diagram alir kerja penelitian

Klasifikasi Kesesuaian Perairan Tambak Berdasarkan Parameter Klorofil-a, Suhu Permukaan Air dan Muatan MPT

dapat dilihat pada Tabel 3-1 di bawah ini.

Tabel 3-1: SKORING KELAYAKAN PERAIRAN TAMBAK BERDASARKAN PARAMETER KLOORIFIL-A, SUHU PERMUKAAN AIR DAN MPT

Parameter	Kisaran	Nilai (N)	Bobot (B)	Skor (NxB)	Referensi
Klorofil-a (µg/l)	< 0,2	1	10	10	Berdasar data produksi hasil survey lapangan dan beberapa parameter lapangan
	0,2 - 0,7	2		20	
	0,71 - 1,70	3		30	
	1,71 - 3,50	4		40	
	>3,5 ; < 10	5		50	
Suhu Permukaan Perairan (°C)	< 21, >35	1	6	6	Cholik (1988), Setyanto (1996), Ahmad, dkk (1998)
	21-22, 34-35	2		12	
	23-24, 32-33	3		18	
	25-26, 30-31	4		24	
	27-29	5		30	
MPT (ppm)	> 400	1	4	4	SK KLH (1988), Suminto (1988)
	400 - 81	2		8	
	50 - 81	3		12	
	50 - 25	4		16	
	<25	5		20	

Keterangan : 1 = Sangat Tidak Sesuai 2 = Tidak Sesuai 3 = Sesuai Bersyarat 4 = Sesuai 5 = Sangat Sesuai Total Skor = $\sum_{i=1}^n N \times B$

suhu permukaan perairan ($^{\circ}\text{C}$). Dari formula di atas diperoleh kisaran suhu permukaan air di tambak antara 25,03 - 33,76 $^{\circ}\text{C}$. Koefisien korelasi persamaan tersebut adalah 0,61 berarti persamaan tersebut mempunyai hubungan keeratan 61%, sehingga persamaan tersebut dapat digunakan untuk melihat kisaran suhu pada lokasi sampling dengan keeratan sebesar 61%.

Secara umum dapat dikatakan bahwa suhu di perairan tambak sepanjang Kabupaten Demak cukup optimal bagi budidaya tambak, dimana pada rentang tersebut dapat dikatakan bahwa di sebagian Kecamatan Sayung dan Karang Tengah mempunyai suhu permukaan yang lebih baik dari pada daerah sekitarnya, dengan tingkat kesesuaian "sesuai". Beberapa tempat di Kecamatan Bonang dan Kecamatan Wedung berada dalam tingkat kesesuaian "sesuai bersyarat" (Gambar 4-2, Tabel 4-2). Hal ini disebabkan oleh kedalaman perairan yang rendah dan tidak adanya mangrove di sekitar lokasi pertambakan.

c. MPT

Formulas! yang diperoleh adalah $Y = -15,8049 + 0,6657(B1) - 1,0665(B2) + (0,9437(B3) + 0,1939(B4))$, dengan Y adalah kandungan MPT (ppm). Formulasi ini didapatkan dengan jalan regresi linier antara MPT lapangan dengan kombinasi band-1, band-2, band-3, dan band-4. Berdasarkan karakteristik tiap band yang terdapat pada satelit Landsat ETM7+, band yang sesuai untuk pengamatan kandungan MPT adalah band-1, band-2, band-3 dan band-4. Menurut Brown, et. al., 1989 band 1, 2, 3, dan 4 mempunyai kemampuan untuk merefleksikan objek air di permukaan bumi dengan

sangat baik. Koefisien korelasi dari persamaan di atas adalah $r = 0,71$, yang berarti persamaan tersebut dapat digunakan sebagai formula pendugaan klorofil di lapangan dengan hubungan keeratan sebesar 71%. Dari formula di atas diperoleh kisaran MPT di tambak antara 26,074 - 71,699 ppm.

Dilihat dari data citra satelit Landsat ETM 7 + (Gambar 4-1 dan Tabel 4-1) pada umumnya kandungan MPT sepanjang perairan tambak di Kabupaten Demak masih cukup baik untuk budidaya tambak. Hanya beberapa tempat di Kecamatan Wedung dan Bonang memiliki kandungan MPT agak tinggi. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kedalaman tambak yaitu kurang dari 60 cm, serta dekatnya lokasi tersebut dengan sungai besar, dimana terdapat aktivitas pelayaran. MPT tersebut diduga berasal dari erosi yang dibawa oleh sungai-sungai akibat akuvitas di sekitarnya.

d. Overlay

Setelah dilakukan pembobotan dan skoring serta *overlay* dari ketiga parameter, yaitu klorofil-a, suhu permukaan dan MPT dapat disimpulkan bahwa kondisi perairan tambak di Kabupaten Demak berada dalam tingkat "Sesuai sampai dengan Sesuai Bersyarat" (Gambar 4-4 dan Tabel 4-2). Pada Desa Bedono, dan beberapa desa di Kecamatan Wedung, yaitu Desa Morodemak, Desa Betahwalang dan Desa Wedung mempunyai tingkat kesesuaian "sesuai bersyarat". Pada Kecamatan Sayung, Karang Tengah. dan Kecamatan Bonang secara umum berada pada tingkat kesesuaian "sesuai".

Tabel4-1:KELAYAKAN PERAIRAN TAMBAK BERDASARKAN KANDUNGAN KLOOROFIL-A (j:G/L), NILAI SUHU PERMUKAAN (°C), DAN MUATAN PADATAN TER-SUSPENSI (PPM)

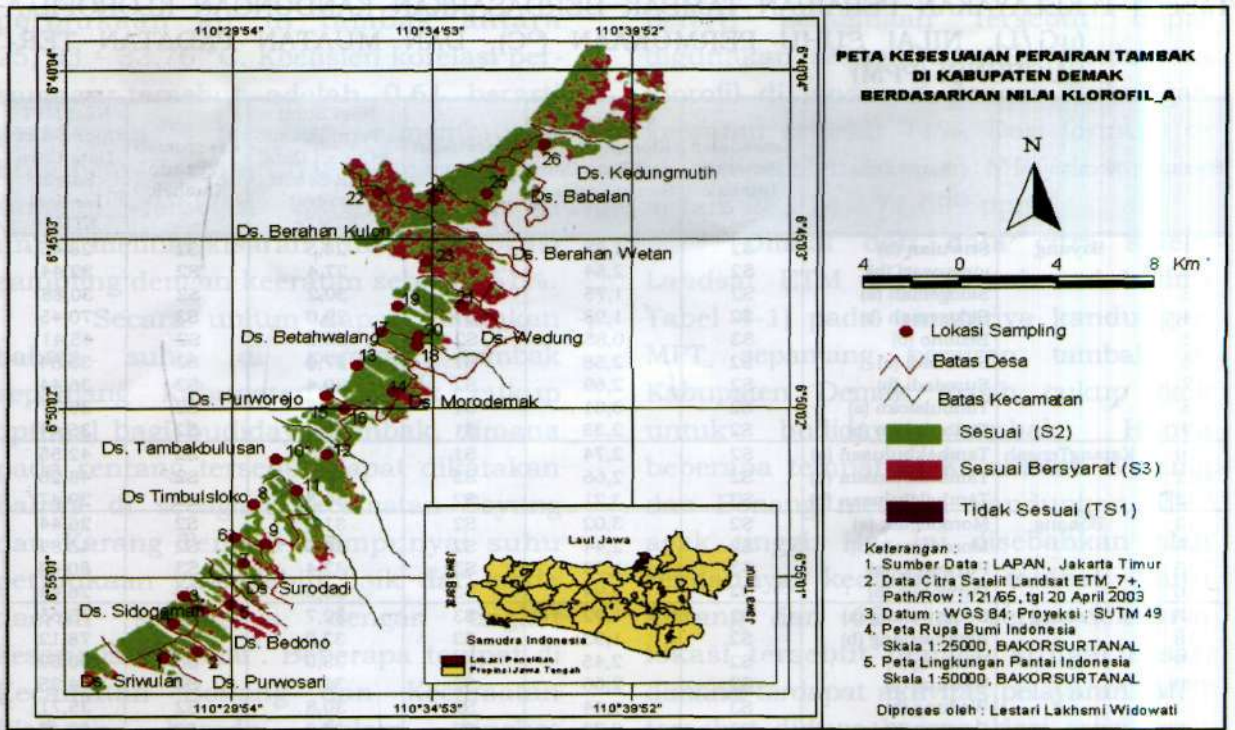
Stasiun	Kecamatan	Nama Desa	Kesesuaian Perairan Tambak	Kandungan Klorofil_a(ng/l) dari Data Citra Satelit Landsat ETM7+	Kesesuaian Perairan Tambak	Nilai Suhu Permukaan (°C) dari Data Citra Satelit Landsat ETM7+	Kesesuaian Perairan Tambak	Nilai MPT (ppm) dari Data Citra Satelit Landsat ETM7+
1	Sayung	Sriwulan (b)	S2	1,88	S1	28,5	S2	28,45
2		(iurwosari (b)	S2	2,54	S1	27,4	S2	32,44
3		Sidogemah (a)	S2	1,75	S2	30,2	S2	30,88
4		Sidogemah (b)	S2	1,98	S1	29,0	S3	70,45
5		Bedono (b)	S3	0,85	S2	30,6	S2	45,41
6		Surodadi (a)	S2	2,58	S1	27,0	S2	35,84
7		Surodadi (b)	S2	2,69	S2	30,4	S2	36,44
8		Timbulsloko (a)	S2	3,01	S2	30,5	S2	39,77
9		Timbulsloko (b)	S2	2,33	S1	29,0	S2	35,44
10	KarangTengah	Tambakbulusan (a)	S2	2,74	S1	28,5	S2	42,55
11		Tambakbulusan (b)	S2	2,66	S2	30,2	S2	48,26
12		Tambakbulusan (b)	S2	3,21	S2	30,8	S2	29,47
13	Bonang	Morodemak (a)	S2	3,02	S2	31,0	S2	26,44
14		Morodemak (b)	S2	2,44	S2	30,4	S2	43,89
15		Purworejo (a)	S3	1,53	S3	32,4	S3	80,44
16		Purworejo (b)	S3	0,94	S3	33,0	S3	26,44
17	Wedung	Betahwalang (a)	S2	1,92	S3	32,7	S3	75,65
18		Betahwalang (b)	S2	1,93	S3	32,0	S3	78,12
19		Wedung (a)	S2	2,45	S3	33,0	S3	80,59
20		Wedung (b)	S2	2,66	S2	31,4	S3	74,25
21		Wedung (b)	S3	1,44	S2	30,8	S2	35,71
23		Berahan Kulon (a)	S2	2,73	S3	33,2	S2	29,45
24		Berahan Kulon (b)	S3	1,61	S2	28,4	S2	39,45
24		Berahan Wetan (a)	S3	1,59	S3	33,2	S2	28,75
25		Babalan (b)	S3	0,84	S3	32,8	S2	30,45
26		Kedung Mutih (b)	S2	2,66	S2	31,4	S2	27,88

Keterangan : a) = dekat laut S1: Sangat Sesuai TS1 : Tidak Sesuai
 b) = jauh laut S2: Sesuai TS2 : Sangat Tidak Sesuai
 S3: Sesuai Bersyarat

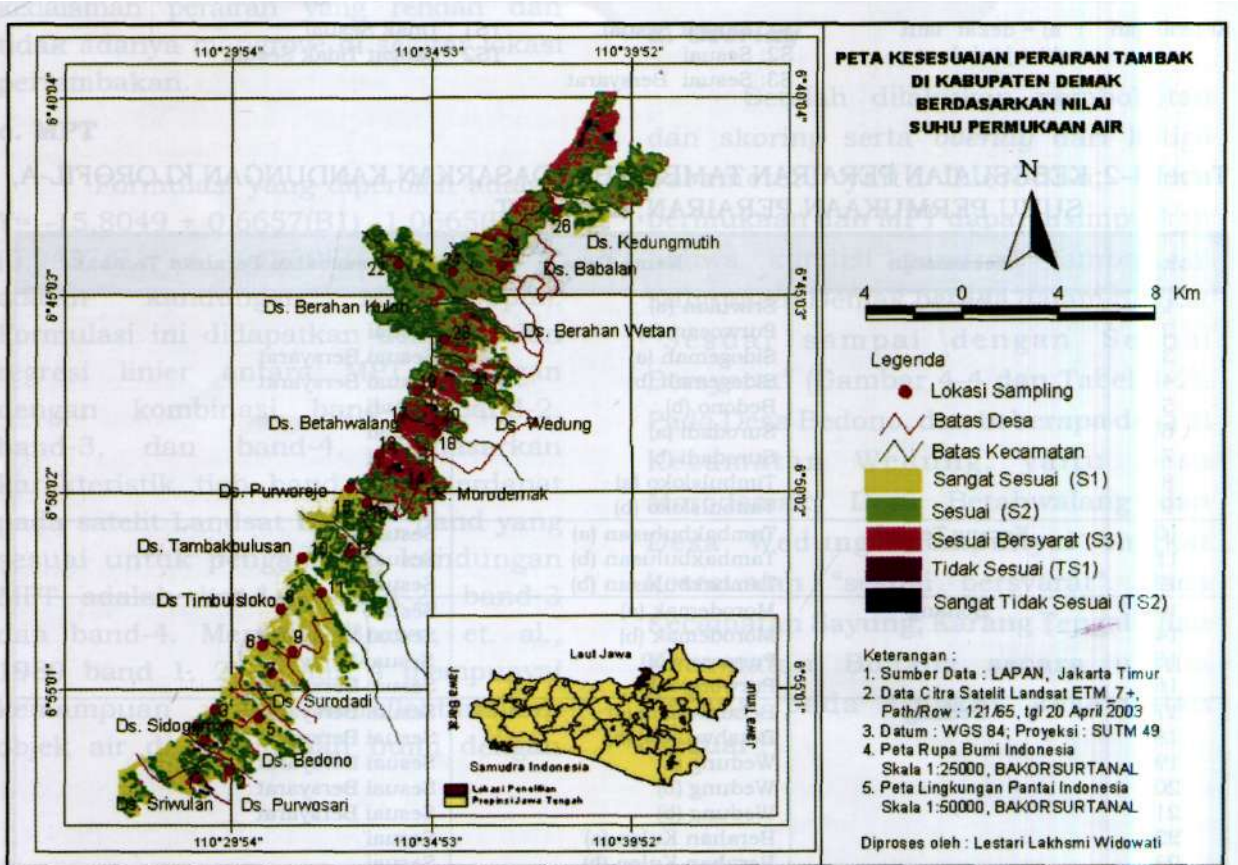
Tabel 4-2: KESESUAIAN PERAIRAN TAMBAK BERDASARKAN KANDUNGAN KLOOROFIL-A, SUHU PERMUKAAN PERAIRAN, DAN MPT

Lokasi	Kecamatan	Nama Desa	Kesesuaian Perairan Tambak
1	Sayung	Sriwulan (b)	Sesuai
2		Purwosari (b)	Sesuai
3		Sidogemah (a)	Sesuai Bersyarat
4		Sidogemah (b)	Sesuai Bersyarat
5		Bedono (b)	Sesuai
6		Surodadi (a)	Sesuai
7		Surodadi (b)	Sesuai
8		Timbulsloko (a)	Sesuai
9		Timbulsloko (b)	Sesuai
10	Karang Tengah	Tambakbulusan (a)	Sesuai
11		Tambakbulusan (b)	Sesuai
12		Tambakbulusan (b)	Sesuai
13	Bonang	Morodemak (a)	Sesuai
14		Morodemak (b)	Sesuai Bersyarat
15		Purworejo (a)	Sesuai Bersyarat
16		Purworejo (b)	Sesuai Bersyarat
17	Wedung	Betahwalang (a)	Sesuai Bersyarat
18		Betahwalang (b)	Sesuai Bersyarat
19		Wedung (a)	Sesuai Bersyarat
20		Wedung (b)	Sesuai Bersyarat
21		Wedung (b)	Sesuai Bersyarat
22		Berahan Kulon (a)	Sesuai
23		Berahan Kulon (b)	Sesuai
24		Berahan Wetan (a)	Sesuai
25		Babalan (b)	Sesuai Bersyarat
26		Kedung Mutih (b)	Sesuai

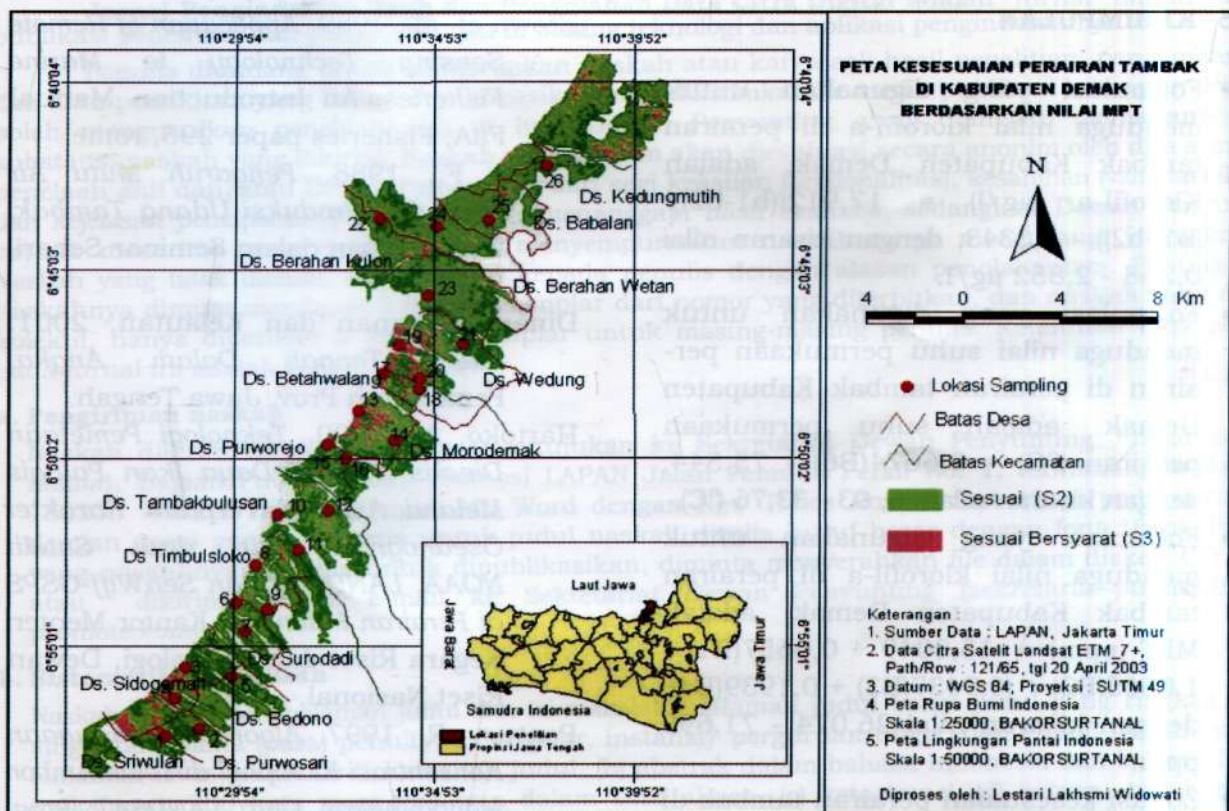
Keterangan : a) = dekat laut
 b) = jauh laut



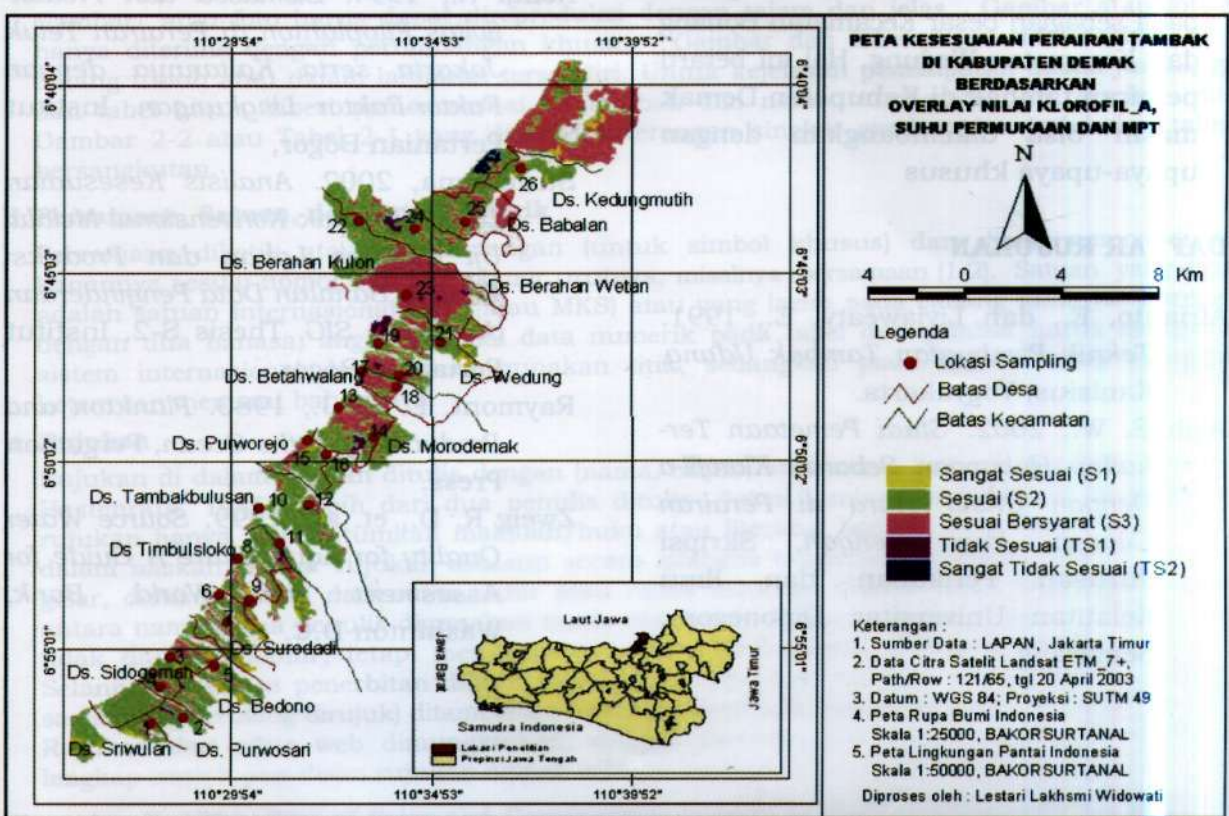
Gambar 4-1: Peta kesesuaian perairan Tambak di Kabupaten Demak berdasarkan nilai klorofil-a



Gambar 4-2: Peta kesesuaian perairan tambak di kabupaten Demak berdasarkan nilai suhu permukaan air



Gambar 4-3: Peta Kesesuaian perairan tambak di Kabupaten Demak berdasarkan nilai MPT



Gambar 4-4: Peta kesesuaian perairan tambak berdasarkan nilai klorofil-a, suhu permukaan perairan, dan MPT, dari data citra satelit Landsat ETM7+

5 KESIMPULAN

- Formulasi yang digunakan untuk menduga nilai klorofil-a di perairan tambak Kabupaten Demak, adalah $Klorofil-a \text{ (pg/l)} = 17,912((b1-b2)/(b1+b2)) - 0,3343$, dengan kisaran nilai 0,368-2,852 fig/l-
- Formulasi yang digunakan untuk menduga nilai suhu permukaan perairan di perairan tambak Kabupaten Demak, adalah suhu permukaan perairan ($^{\circ}C$) = $0,6674(B6) - 75,544$, dengan kisaran nilai 25,03 - 33,76 fC).
- Formulasi yang digunakan untuk menduga nilai klorofil-a di perairan tambak Kabupaten Demak, adalah $MPT \text{ (ppm)} = -15,8049 + 0,6657(B1) - 1,0665(B2) + (0,9437(B3) + 0,1939(B4))$, dengan kisaran nilai 26,074 - 71,699 ppm.
- Zonasi kesesuaian perairan tambak di Kabupaten Demak adalah "Sesuai" pada Kecamatan Sayung, Kecamatan Karang Tengah, serta "Sesuai Bersyarat" pada sebagian besar Kecamatan Bonang dan Kecamatan Wedung. Hal ini berarti perairan tambak di Kabupaten Demak masih bisa dikembangkan dengan upaya-upaya khusus

DAFTAR RUJUKAN

- Afrianto, E., dan Liviaweaty, E., 1991. *Teknik Pembuatan Tambak Udang*, Kanisius, Yogyakarta.
- Asih F. W., 2002. *Studi Pemetaan Terhadap Hubungan Sebaran Klorofil-a Dengan Unsur flora di Perairan Cilacap Jawa Tengah*, Skripsi Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Brown et. al., 1989. *Application of Remote Sensing Technology to Marine Fisheries*, An Introduction Manual FaA, Fisheries paper 295, rome.
- Cholik F., 1988. *Pengaruh Mutu Air Terhadap Produksi Udang Tambak*, Disampaikan dalam Seminar Sehari, BPPT.
- Dinas Perikanan dan Kelautan, 2001. *Jawa Tengah Dalam Angka*, Pemerintah Prov. Jawa Tengah.
- Hartoko, A., 2000. *Teknologi Pemetaan Dinalis Sumber Daya Ikan Pulang Melalui Analisis Terpadu Karakter Oseanografis dan data Satelit NOAA, LANDSAT dan SeaWiif-GSPS di Perairan Indonesia*, Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi, Dewan Riset Nasional.
- Pentury, R., 1997. *Algoritma Pendugaan Konsentrasi Klorophyl di Teluk Ambon Menggunakan CURa LANDSAT*, Prog. Studi Tehnik Kelautan, Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Nontji A., 1994. *Biomassa dan Produktivitas Fitoplanton di Perairan Teluk Jakarta serta Kaitannya dengan Faktor-Faktor Lingkungan*, Institut Pertanian Bogor,
- Suwargana, 2002. *Analisis Kesesuaian Lahan Tambak Konvensional Melalui Uji Kualitas Lahan dan Produksi Dengan Bantuan Data Penginderaan Jauh dan SIC*, Thesis S-2, Institut Pertanian Bogor.
- Raymont, E. G. J., 1980. *Plankton and Productivity in the Ocean*, Pergamon Press.
- Zweig R. D., et. al., 1999. *Source Water Quality for Aquaculture A Guide for Assesment the World Bank*, Washinton D.C.