

# APLIKASI DATA LANDSAT DAN SIG UNTUK POTENSI LAHAN TAMBAK DI KABUPATEN BANYUWANGI

Ely Parwati. Ita Carolita\*) dan Iskandar Effendy\*\*)

\*) Peneliti Bidang Pcmroscean Data Saielit Cuaca

\*\*\*) Peneliti Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan

## ABSTRACT

The application of Remote Sensing and Geographic Information System are used to evaluate land potential that is suitable for cultivation of fishpond. The parameter that is used in this research is the existing land use by remote sensing and analysis process, topographic/land slope, kind of land, climate data (such as; rainfall and amount of dry season). The evaluation of land potential gives 4 land suitability levels, they are 1) Suitable level; 2) Rather suitable level; 3) Less suitable level and; 4) Non suitable level. The analysis shows that there are three areas in Banyuwangi sub-province that is suitable for fishpond cultivation; they are Muncar, Rogojampi, and Pesanggaran districts.

## ABSTRAK

Aplikasi data penginderaan jauh (inderaja) dan Sistem Informasi Geografis (SIG) dimanfaatkan untuk evaluasi potensi lahan yang sesuai untuk budidaya tambak. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan lahan saat ini yang diperoleh dari hasil analisis data inderaja, topografi/kemiringan lahan, jenis lahan dan iklim (curah hujan tahunan dan jumlah bulan kering). Evaluasi potensi lahan menghasilkan 4 (empat) tingkat kesesuaian, yaitu : 1) Sesuai, 2). Agak Sesuai, 3) Kurang Sesuai, dan 4). Tidak Sesuai. Hasil analisis menunjukkan adanya areal di tiga kecamatan yang masuk dalam kategori sesuai untuk potensi lahan tambak, yaitu Kecamatan Muncar, Rogojampi dan Pesanggaran.

## 1 PENDAHULUAN

Kabupaten Banyuwangi merupakan kabupaten di ujung timur Pulau Jawa yang berbatasan dengan Kabupaten Jember dan Bondowoso di sebelah barat, Kabupaten Situbondo dan Bondowoso di sebelah Utara, Selat Bali di sebelah timur dan Samudera Indonesia di sebelah selatan. Secara fisik Kabupaten Banyuwangi terletak pada ketinggian 0-1000 meter di atas permukaan laut dengan morfologi beragam mulai dari dataran rendah/landai di sebagian besar wilayah sampai berbentuk gunung. Daerah pantai meliputi Kecamatan Wongsorejo, Giri, Banyuwangi, Kabat, Rogojampi, Muncar, Tegaldlimo, Purwoharjo dan Pesanggaran.

Data perikanan dan tambak Kabupaten Banyuwangi menunjukkan dari kesembilan kecamatan yang memiliki pantai di Kabupaten Banyuwangi hanya enam kecamatan yang telah melakukan usaha budidaya tambak seperti terlihat pada Tabel 1-1. Oleh karena itu dianggap perlu untuk melakukan usaha pengembangan budidaya tambak. Dampak positif yang diharapkan adalah peningkatan kondisi ekonomi masyarakat yang akhirnya akan meningkatkan PAD Pemda setempat.

Tabel 1-1: PRODUKSI PERIKANAN DARI BUDIDAYA TAMBAK KABUPATEN BANYUWANGI PER KECAMATAN TAHUN 1997

No	Kecamatan	Produksi (Ton)	Nilai (000 Rp)
1	Tegaldlimo	301,66	7.390.972,50
2	Muncar	1.361,96	34.048.160,00
3	Rogojampi	190,59	4.475.160,00
4	Kabat	251,02	6.154.857,50
5	Banyuwangi	484,55	11.774.565,00
6	Wongsorejo	390,34	12.372.450,00

Sumber: Dinas Perikanan Daerah Kabupaten Dati II Banyuwangi

Catalan: Pesanggaran, Baugorejo, Kalipuro, Sempu, Glagah, Stmggon, Singojuruh, Srono, Genteng, Kalibaru, Glenmore, Gambiran, Cluring, Giri, Purwoharjo, belum melakukan usaha budidaya

Pengembangan daerah tambak untuk kegiatan budidaya merupakan suatu usaha pemanfaatan kawasan pantai yang memerlukan penataan yang benar mengingat limbah budidaya tambak merupakan sumber polusi intensif bagi dirinya sendiri maupun lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, perencanaan kesesuaian lahan tambak perlu ditentukan sejak awal kegiatan.

Penentuan kesesuaian lahan tambak biasanya menggunakan cara manual, yaitu dengan turun langsung ke daerah yang dianggap memiliki potensi sebagai lahan tambak. Akan tetapi cara demikian tidak efisien karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan biaya yang besar. Alternatif yang paling mungkin adalah dengan menggunakan data penginderaan jauh (inderaja) dan Sistem Informasi Geografis (SIG), sehingga diharapkan dapat diperoleh data-data mengenai lahan yang potensial untuk tambak secara cepat dan dengan cakupan yang luas.

## 2 METODOLOGI

### 2.1 Bahasan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam kegiatan ini adalah data penginderaan jauh (inderaja) Landsat 7-ETM dengan resolusi spasial 30 x 30 Meter. Data batas administrasi dan vektor jalan yang diperoleh dari Bakosurtanal merupakan data pendukung yang dijadikan acuan.

Peta-peta yang digunakan adalah 1) Peta Jenis Tanah, 2) Peta Kemiringan Lereng yang diturunkan dari Peta Rupa Bumi dan 3) Peta Arah Tanam Tanaman Pertanian. Selain itu data curah hujan dan elevasi wilayah setempat merupakan data pendukung yang digunakan sebagai bahan evaluasi potensi sumberdaya lahan.

Pada kegiatan ini digunakan perangkat lunak Er-Mapper untuk pengolahan data inderaja Landsat. Untuk pengolahan data GIS digunakan perangkat lunak Arc-View dan Arc-Info. Perangkat lunak Excel merupakan peralatan utama yang digunakan untuk pengolahan data-data dalam bentuk tabular. Selain itu untuk pengecekan di lapangan digunakan pesawat GPS (*Geo Positioning System*) sebagai pengukur posisi lokasi di lapangan.

### 2.2 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data inderaja Landsat dan Sistem Informasi Geografi terdiri dari beberapa tahap kegiatan, yaitu

#### a. Koreksi radiometris

Koreksi ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang disebabkan oleh faktor awan dan atmosfer. Salah satu cara yang dilakukan adalah

dengan menyamakan histogram antar masing-masing kanal yang dimiliki.

#### b. Koreksi geometris

Kelongkungan bumi akan menghasilkan jarak antar titik menjadi tidak sama di seluruh permukaan bumi. Koreksi geometrik akan memperbaiki kesalahan tersebut sehingga jarak antar titik dapat mendekati bidang datar.

#### c. Analisis visual

Kemampuan data inderaja Landsat dengan kombinasi kanal yang berbeda sangat berguna untuk kebutuhan analisis visual. Kombinasi kanal 4, 5, dan 3 (4 untuk *Red*, 5 untuk *Green* dan 3 untuk *blue*) akan menonjolkan mangrove di antara penutup lahan lainnya. Mangrove akan terlihat berwarna merah gelap dan terlihat kontras di antara obyek lain di sekitarnya. Kombinasi yang lain, seperti 5, 4, dan 3 (5 untuk *Red*, 4 untuk *Green*, dan 3 untuk *blue*) akan mempermudah interpretasi objek lainnya di darat, seperti hutan, perkebunan, kebun campuran, permukiman dan lain-lain.

#### d. Klasifikasi penutup lahan

Klasifikasi penutup lahan dilakukan secara digital. Teknik klasifikasi yang digunakan adalah metode *Supervised*. Langkah awal adalah membentuk *training sample* dan menguji *training sample* tersebut secara statistik. Dengan bantuan *training sample* tersebut dilakukan proses klasifikasi secara digital, di mana obyek dengan nilai statistik terdekat dikelompokkan menjadi kelas sesuai dengan kelas *training sample* yang diambil.

#### e. Potensi lahan untuk tambak

Penentuan potensi lahan untuk tambak adalah dengan menilai kualitas suatu lahan dengan persyaratan yang harus dipenuhi untuk pengembangan lahan tambak. Secara umum, penelitian ini mulai dari awal hingga akhir dan akan dilakukan seperti yang tersaji pada bagan alir Gambar 2-1. Sedangkan persyaratan atau kriteria lahan untuk pengembangan tambak disajikan pada Tabel 2-1. Penilaian kualitas lahan adalah dengan mengacu kepada data-data yang tersedia untuk daerah tersebut. Dalam penelitian ini data-data tersebut, adalah kemiringan lahan, penggunaan lahan saat ini, jenis tanah dan curah hujan.

Dari data tersebut, beberapa titik ukur dalam Tabel 2-1 dapat diketahui, di antaranya, adalah tipe pantai (yang dapat diturunkan dari

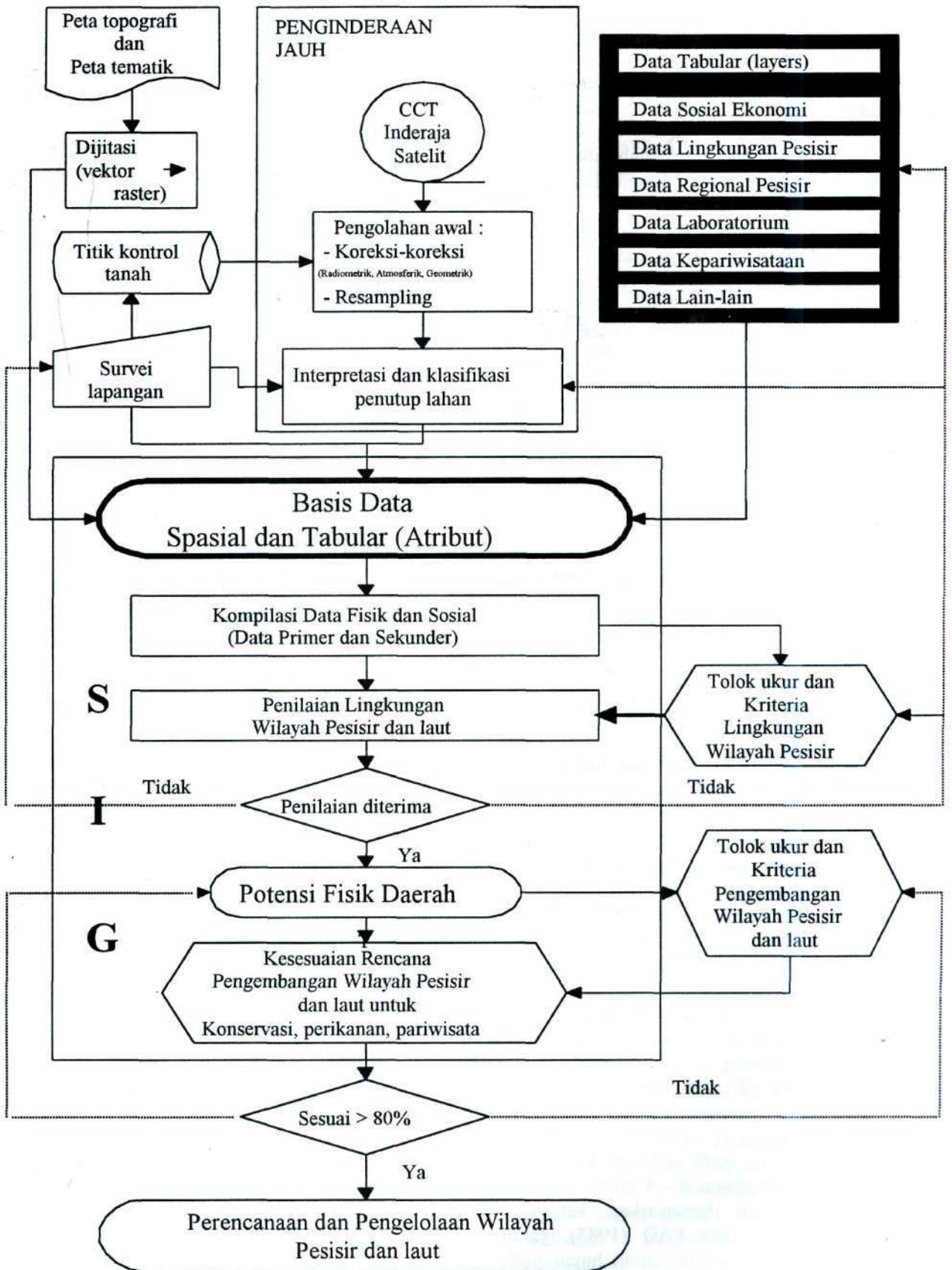
peta topografi), kualitas tanah (dari peta jenis lahan), jalur hijau (dari peta penggunaan lahan) dan curah hujan bulanan. Tolok ukur di atas merupakan parameter fisik lahan. Parameter kimia akan dimasukkan sebagai tolok ukur dalam penelitian lanjutan.

Agar dapat mengintegrasikan semua peta dan data tersebut, semua peta dan data dibuat dalam bentuk spasial dan digital sehingga dapat dianalisis menggunakan teknik GIS.

Tabel 2-1 : SISTEM PENENTUAN TINGKAT DAYA DUKUNG LAHAN TAMBAK

Tolok Ukur	S1	S2	N
Tipe pantai	Terjal, terbuka, karang berpasir	Terjal, terbuka, karang berpasir, berlumpur sedikit	Sangat landai, berlumpur tebal, teluk/laguna (tertutup)
Tipe Garis Pantai	Konsistensi tanah stabil	Konsistensi tanah stabil	Konsistensi tanah sangat labil
Arus Sungai (m/detik)	> 1.5 (kuat)	0.5 – 1.0 (sedang)	< 0.5 (lemah)
Amplitudo rata-rata (dm)	11 – 21	7 – 11 dan 21 – 29	< 7 dan > 29
Posisi Hambaran Lahan	Dapat diairi cukup pada saat pasang tinggi rata-rata. Dapat dikeringkan total pada saat surut rendah rata-rata	Dapat diairi cukup pada saat pasang tinggi rata-rata. Dapat dikeringkan total pada saat surut rendah rata-rata.	Dibawah rata-rata surut rendah
Kualitas Tanah Perbaiki Model	Tekstur lempung berpasir, lempung liat berpasir. Tidak bergambut, tidak berpirit	Tekstur lempung berpasir, lempung liat berpasir. Tidak bergambut, kandungan pirit rendah	Tekstur lempung atau pasir. Bergambut dan kandungan pirit tinggi.
Air Tanah	Dekat sungai dengan mutu dan jumlah memadai	Dekat sungai dengan mutu dan jumlah memadai	Dekat sungai tetapi tingkat salinasi tinggi
Salinitas (ppm)	15 – 18	10 - <15 dan > 18 - 30	<10 dan > 30
Jalur Hijau (m)	> 500	200 – 500	< 200
Curah Hujan (mm)	< 2000	2000 - 2500	> 2500

Sumber; Purnomo, 1993, Seliyanto dkk, 1996 (tidak dipublikasikan)



Perencanaan dan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan laut

Gambar2-1: Metodologi evaluasi lahan untuk pengelolaan wilayah pesisir dan untuk konversi lahan perikanan/tambak

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Penutup Lahan

Gambar 3-1 menunjukkan lokasi wilayah pengamatan dengan bias wilayah dan batas kecamatan.

Analisis data indraja menghasilkan peta penutup lahan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3-2.

Berdasarkan data yang diperoleh dari pengolahan citra Landsat menggunakan metode klasifikasi, didapatkan gambaran bahwa pada tahun 2002 berhasil diidentifikasi 1680 hektar tambak di kabupaten Banyuwangi. Yang terluas terdapat di kecamatan Muncar (sekitar 664.65 hektar), kemudian di Wongsorejo (350.55 hektar), di Banyuwangi (217.17 hektar) dan di Rabat (150 hektar).

Mangrove sebagai salah satu sumber kekayaan pesisir (secara ekonomis dan ekologis) juga banyak terdapat di sepanjang pantai Kabupaten Banyuwangi dan terluas terdapat di Kecamatan Tegaldimo (2306.02 hektar), Muncar (200 hektar). Punvoharjo (460 hektar). Gambar 3-3 menunjukkan perbandingan luasan tambak dan mangrove di setiap kecamatan di kabupaten Banyuwangi.

#### 3.2 Kondisi Iklim Dan Tanah di Kabupaten Banyuwangi

Pola curah hujan rata-rata bulanan di Kabupaten Banyuwangi disajikan pada Gambar 3-4. Pola curah hujan ini diperoleh/didapat dari data curah hujan selama periode antara 12 - 24 tahun pada 56 buah stasiun pengamat yang terdapat di wilayah Kabupaten Banyuwangi.

Berdasarkan Gambar 3-4 dapat dijelaskan bahwa curah hujan rata-rata tahunan wilayah Kabupaten Banyuwangi berkisar antara 1011 — 3477 mm. Kisaran curah hujan wilayah tahunan tertinggi tercatat pada stasiun Sumberayu dan terendah di sekitar Sukowidi. Pada semua wilayah di Kabupaten Banyuwangi, rata-rata curah hujan bulanan maksimum (307,49 mm) terjadi pada bulan Januari dan minimum (70,22 mm) pada bulan Agustus.

Periode kering pada wilayah Kabupaten Banyuwangi berkisar antara 0 - 8 bulan. Periode kering ini ditetapkan berdasarkan ketentuan Departemen Pertanian dan FAO (1983), yakni periode kering adalah apabila curah hujan pada suatu bulan kurang dari 75 mm dan terjadi secara berturut-turut.

Pola suhu rata-rata bulanan di Kabupaten Banyuwangi disajikan pada Gambar 3-5. Kondisi

suhu udara rata-rata ini ditentukan berdasarkan data ketinggian wilayah pada masing-masing stasiun pengamatan dengan menggunakan persamaan regresi suhu udara dengan altitude yang telah divalidasi oleh Boer (1998). Persamaan regresi yang digunakan dalam penentuan suhu tiap-tiap bulan disajikan pada Tabel 3-1.

Tabel 3-1: PERSAMAAN REGRESI SUHU UDARA DENGAN ALTITUDE DI INDONESIA

Bulan	Persamaan Regresi	R <sup>2</sup>
JANUARI	$Y = 27.1 - 0.0060X$	0.8375
FEBRUARI	$Y = 27.2 - 0.0059X$	0.8177
MARET	$Y = 27.6 - 0.0061X$	0.8082
APRIL	$Y = 27.7 - 0.0061X$	0.8103
MEI	$Y = 27.5 - 0.0045X$	0.8247
JUNI	$Y = 27.3 - 0.0059X$	0.8239
JULI	$Y = 26.8 - 0.0069X$	0.7976
AGUSTUS	$Y = 26.9 - 0.0059X$	0.7638
SEPTEMBER	$Y = 27.4 - 0.0061X$	0.7534
OKTOBER	$Y = 27.9 - 0.0065X$	0.7830
NOVEMBER	$Y = 27.9 - 0.0064X$	0.8102
DESEMBER	$Y = 27.4 - 0.0060X$	0.8366

Sumber: Boer, 1983 dalam Nugroho, 2001

Keterangan:

Y = Suhu udara (°C)

X = Altitude (meter)

Banyuwangi adalah kabupaten yang secara geografis selain berbatasan dengan kabupaten lainnya, juga berbatasan dengan perairan laut, yaitu Selat Bah dan Samudra Indonesia. Dengan demikian kabupaten Banyuwangi mempunyai garis pantai yang cukup panjang sehingga berpotensi untuk budidaya perikanan baik perikanan laut maupun pantai. Jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, produksi perikanan laut di kabupaten Banyuwangi mengalami peningkatan sebesar 8,5 % pada tahun 2001. dan 11,43 % untuk perikanan pantai. (Data: BPS, 2001). Hal ini disebabkan semakin meningkatnya permintaan pasar dan meningkatnya petani yang berusaha pada sektor perikanan ini.

#### 3.3 Kesesuaian Tambak

Pada kegiatan riset ini parameter yang digunakan adalah parameter fisik lahan, yaitu penggunaan lahan saat ini, kemiringan lahan dan jenis tanah; serta parameter iklim, yaitu curah hujan tahunan dan jumlah bulan kering

per tahun. Parameter lainnya seperti parameter kimia (kualitas air) dan parameter sosial ekonomi tidak dimasukkan dalam analisa ini. Hasil yang diperoleh dari analisa SIG (GIS) dapat menunjukkan lahan yang sesuai untuk pengembangan tambak berdasarkan parameter-parameter tersebut, Kelas kesesuaian lahan dimulai dengan kelas "Sesuai" karena lokasi yang digunakan tidak semua seperti pada Tabel 2-1.

#### a) Parameter 1 : Penggunaan Lahan Saat ini

Penggunaan lahan untuk tambak di Kabupaten Banyuwangi saat ini didominasi oleh penggunaan untuk sawah di daerah dengan topografi datar. Sedangkan di daerah dengan topografi tidak rata (lereng > 3 %) digunakan untuk perkebunan. Lahan yang masih dapat dibudidayakan untuk tambak adalah lahan terbuka, rumput dan semak. Lahan terbuka banyak terdapat di Kecamatan Wongsorejo dan Kecamatan Pesanggaran. Semak masih cukup banyak terdapat di kecamatan Tegaldimo dan Pesanggaran, dan terletak di daerah pesisir yang baik untuk pembukaan tambak.

#### b) Parameter 2: Topografi/Kemiringan lahan

Kabupaten Banyuwangi mempunyai topografi yang beragam, mulai dari kemiringan lereng sebesar 0-3% (datar) di daerah pesisir sampai di atas 30% (berbukit) di daerah *upland*. Lahan dengan topografi yang datar, umumnya digunakan untuk penanaman sawah (pertanian basah) serta untuk pemukiman (*huitt up area*). Apabila dilihat dari faktor topografi ini, cukup banyak lahan di Kabupaten Banyuwangi yang dapat dikembangkan untuk tambak, yakni di sepanjang pesisir. Tetapi apabila dikaitkan dengan jenis tanah yang sesuai untuk tambak, maka lahan yang dapat dikembangkan untuk tambak saat ini menjadi tidak begitu luas.

#### c) Parameter 3:Jenis Tanah

Jenis tanah di Kabupaten Banyuwangi cukup beragam, mulai dari jenis tanah Andosol sampai Aluvial. Yang cukup dominan adalah tanah jenis Latosol yang lahannya di Banyuwangi banyak digunakan untuk penanaman padi (sawah). Tanah Aluvial yang sesuai untuk penggunaan tambak tidak begitu banyak terdapat di Kabupaten Banyuwangi. Yang cukup luas terdapat di Kecamatan Pesanggaran dan di Kecamatan Tegaldimo, tetapi penggunaannya tidak untuk tambak melainkan ditumbuhi oleh mangrove dan sebagian untuk penggunaan penanaman padi. Penggunaan lahan tambak saat ini yang terluas

terdapat di Kecamatan Muncar dan di sepanjang pantai kecamatan Wongsorejo.

#### d)Parameter4: Iklim (Curah hujan tahunan dan jumlah bulan kering)

Besar Curah hujan di Kabupaten Banyuwangi berkisar dari 1400 mm sampai 3500 mm pertahunnya. Curah hujan cocok untuk tambak adalah yang besarnya antara 1000 mm sampai 2000 mm. Sedangkan jumlah bulan kering yang baik untuk tambak adalah 2 atau 3 bulan. Umumnya daerah yang mempunyai iklim seperti ini juga berada di daerah pesisir. Sementara di daerah *upland* curah hujan umumnya curah hujan tahunan lebih besar dari 2000 mm/tahun.

Dari hasil *overlay* 4 parameter yang dipertimbangkan untuk pembukaan tambak, diperoleh gambaran seperti pada Gambar 3-7.

Kelas I merupakan kelas yang secara fisik sesuai untuk digunakan sebagai lahan tambak, karena memenuhi persyaratan fisik tambak, dalam hal ini adalah lahan dengan curah hujan 2000 - 3000 mm per tahun, jumlah bulan kering 2 - 3 bulan, jenis tanah Aluvial, topografi datar dan dengan *land use* yang relatif mudah untuk dibuka (rumput, semak, lahan terbuka, rawa). Daerah dengan kelas I ada di Kecamatan Muncar dan Kecamatan Rogojampi serta di Pesanggaran,

Kelas 2 menunjukkan Lahan yang agak sesuai untuk tambak, di mana lahan ini hanya memenuhi persyaratan iklim dan lereng, sedangkan penggunaannya merupakan lahan yang relatif dapat dibuka, tetapi dengan mengkonversi penggunaan lahan yang sudah ada seperti tegalan, sawah dan mangrove. Dalam hal ini keputusan pembukaan tambak harus memperhatikan kepentingan penggunaan lahan lainnya. Kelas 2 ini juga mencakup lahan dengan tanah bukan jenis Aluvial. Teknologi yang canggih saat ini dapat mengantisipasi jenis tanah, sehingga jenis tanah tidak lagi menjadi faktor penghambat yang besar. Daerah dengan kelas 2 ada di sekitar Kecamatan Srono, Cluring, Singojuruh, Pesanggaran, Banyuwangi, Glagah dan Kabat.

Kelas 3 merupakan kelas yang kurang sesuai untuk tambak. Hal ini dikarenakan beberapa parameter tidak memenuhi persyaratan untuk tambak, tetapi parameter topografi dan *land use* belum merupakan faktor penghambat yang berat.

Kelas 4 merupakan kelas yang tidak sesuai untuk pembukaan tambak. Hal ini

disebabkan karena lahan ini mempunyai faktor penghambat yang berat, yaitu lereng yang kemiringannya di atas 30% dan *land use* yang relatif sulit atau tidak mungkin dilakukan konversi untuk lambak, seperti pemukiman, kampung, hutan dan perkebunan. Daerah dengan kelas 4 ini banyak terdapat di *upland*, yakni di bagian utara Kabupaten Banyuwangi dan di sebelah barat Kabupaten Banyuwangi.

#### 4 KESIMPULAN

Hasil analisis menggunakan data indraja dan SIG untuk evaluasi potensi lahan tambak di Kabupaten Banyuwangi menunjukkan adanya areal di tiga kecamatan yang masuk dalam kategori sesuai, yaitu Kecamatan Muncar, Rogojampi serta Pesanggrahan.

Areal dengan kategori agak sesuai ada di sekitar Kecamatan Srono, Cluring, Singguruh. Pesanggrahan, Banyuwangi, Glagah dan Kabat. Kelas dengan kategori kurang sesuai terdapat di hampir seluruh wilayah di Kabupaten Banyuwangi. Hal ini dikarenakan beberapa parameter tidak memenuhi persyaratan untuk tambak. tetapi parameter topografi dan *land use* belum merupakan faktor penghambat yang berat.

Daerah dengan kategori tidak sesuai ini banyak terdapat di *upland*, yakni di bagian utara Kabupaten Banyuwangi dan di sebelah barat Kabupaten Banyuwangi.

#### DAFTAR RUJUKAN

Anonim. 1997. Kabupaten Banyuwangi dalam Angka 1997. Kerjasama Kantor Statistik Kabupaten Banyuwangi dengan Bappeda Kabupaten Daerah Tingkat II Banyuwangi.

Carolita, Ita. 2000. Inventansasi Lahan untuk Pertambakan di Sulawesi Selatan. Proceeding Seminar Internasional, Penginderaan Jauh dalam Pengembangan Ekonomi dan Pelestarian Lingkungan Volume.2, Jakarta.

Klingebiel, A. A. dan P. H. Montgomery. 1961. *Land Capability Classification*. Agric. Handbook No. 210 SCS-USDA.

Lillesand, T. M. dan R. W. Kiefer. 1990. *Remote Sensing and Image Interpretation*, Gajahmada University Press. Yogyakarta.

Purwadhi, F. S. R. 1999. *Sistem Informasi Geografi*, Proceeding Diklat BPPIT, Jakarta

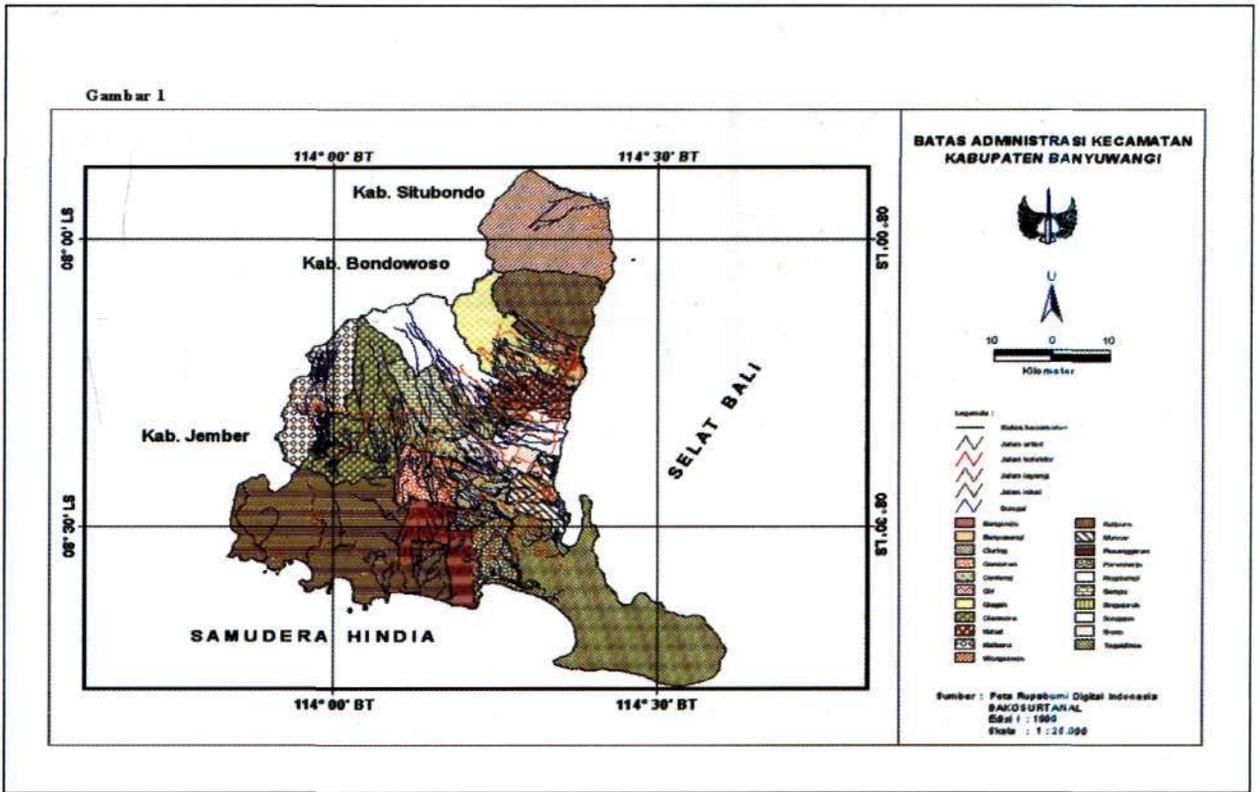
Sacfulhakim, R.S. 1994. *Land Availability Mapping Model for Sustainable Land Use Management*. A Disertation for the Doctor of Agriculture Division of Tropical Agraculturc. Kyoto University, Japan.

Sitorus, S. 1995. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Tarto. Bandung.

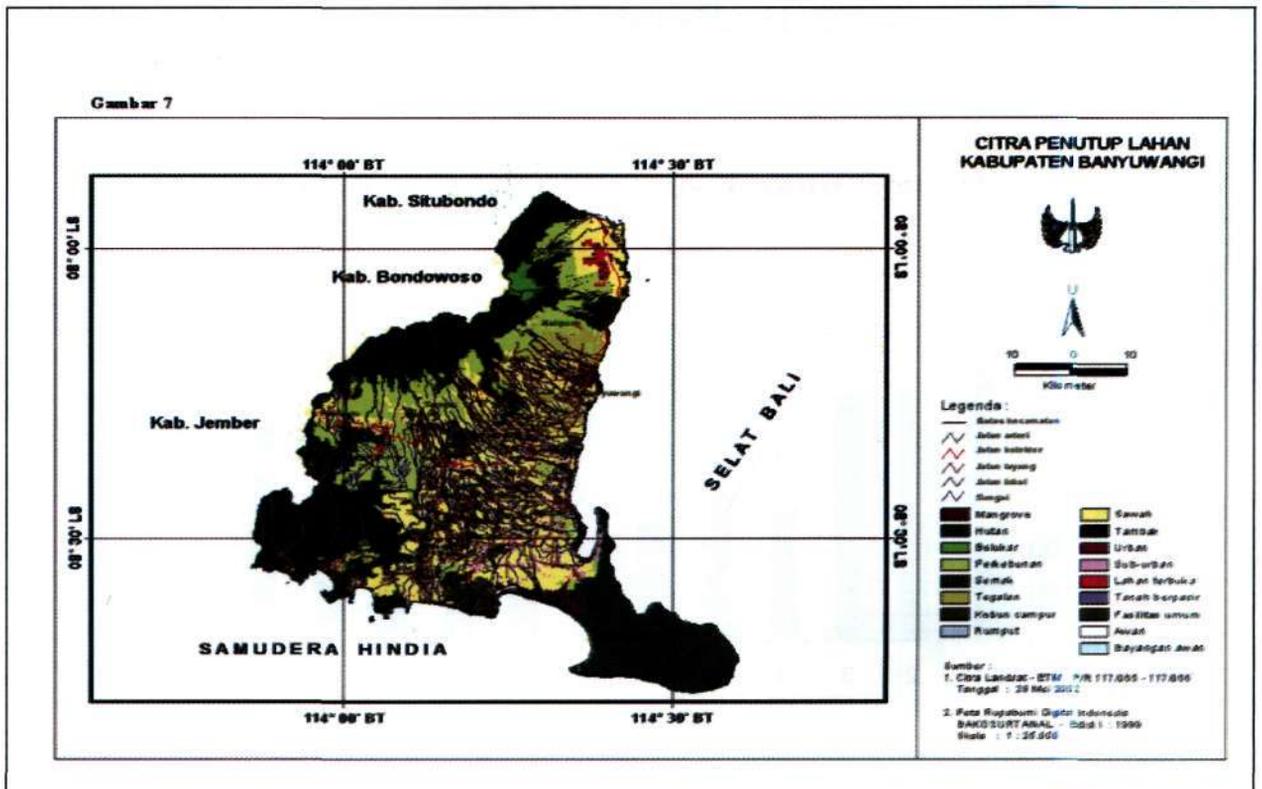
Sys. C. 1978. *Evaluation of Land Limitations In The Humid Tropics*. Pedologic. XXVIII, 3, p. 307 - 335, 1 fig- 24 tab., Ghent.

Wiradisastira, U, S. 1999. *Metodologi Evaluasi Lahan Dalam Hubungan Sistem Informasi Sumberdaya Lahan*. Makalah Lokakarya Sistem Informasi Sumberdaya Lahan Untuk Perencanaan Tata Ruang, Kerjasama Bakosurtanal-Fakultas Geografi UGM. Yogyakarta.

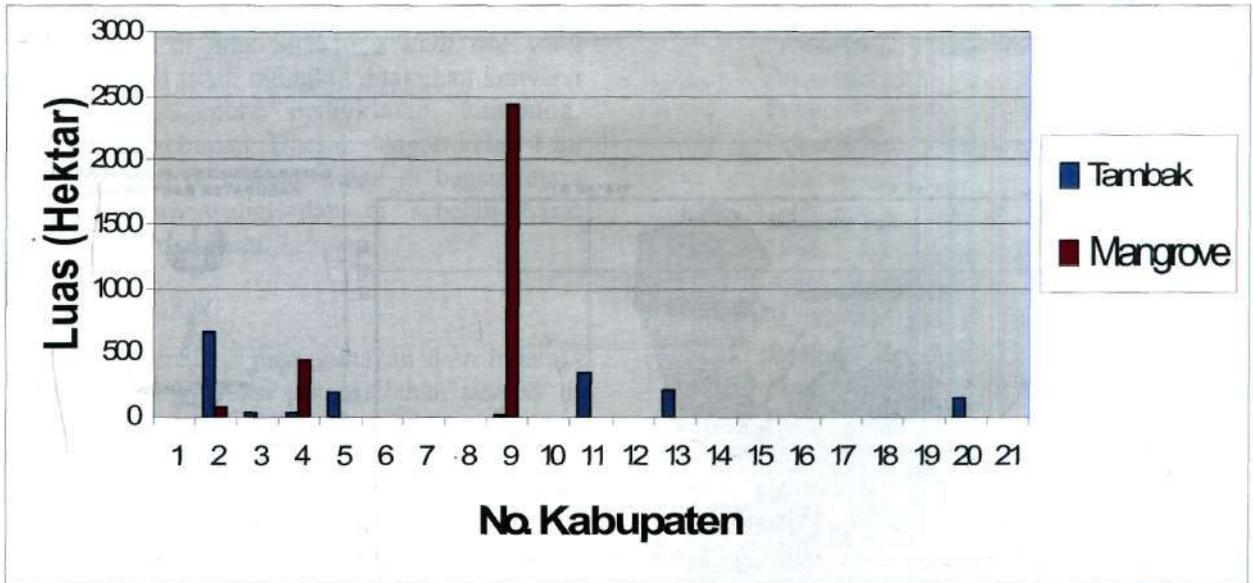
LAMPIRAN



Gambar 3-1: Peta Batas Wilayah Kabupaten Banyuwangi



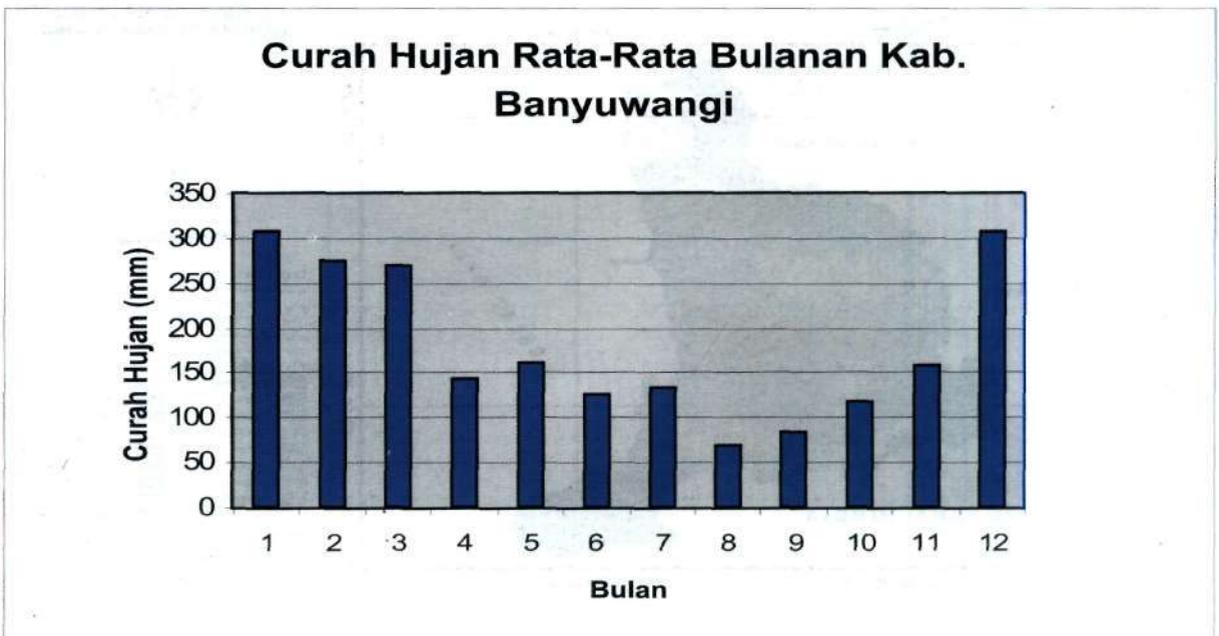
Gambar 3-2 : Peta Penutup Lahan Kabupaten Banyuwangi



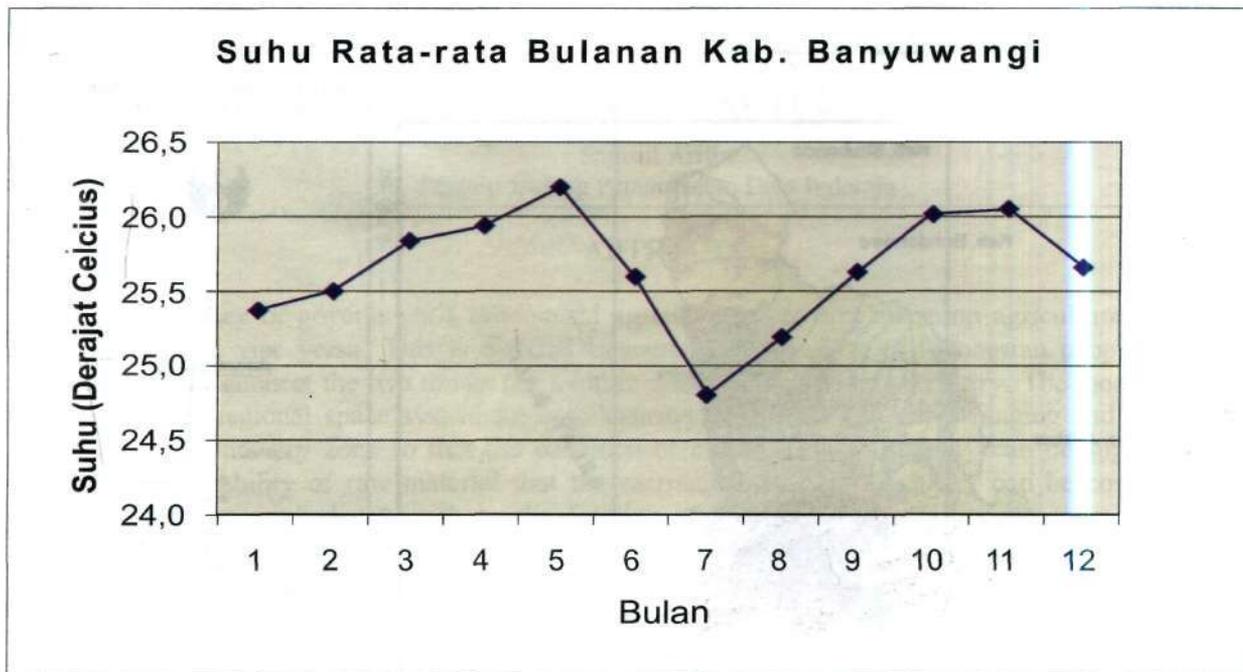
Gambar 3-3 : Luas tambak dan mangrove di setiap kecamatan di kabupaten Banyuwangi

Keterangan Gambar 3-3:

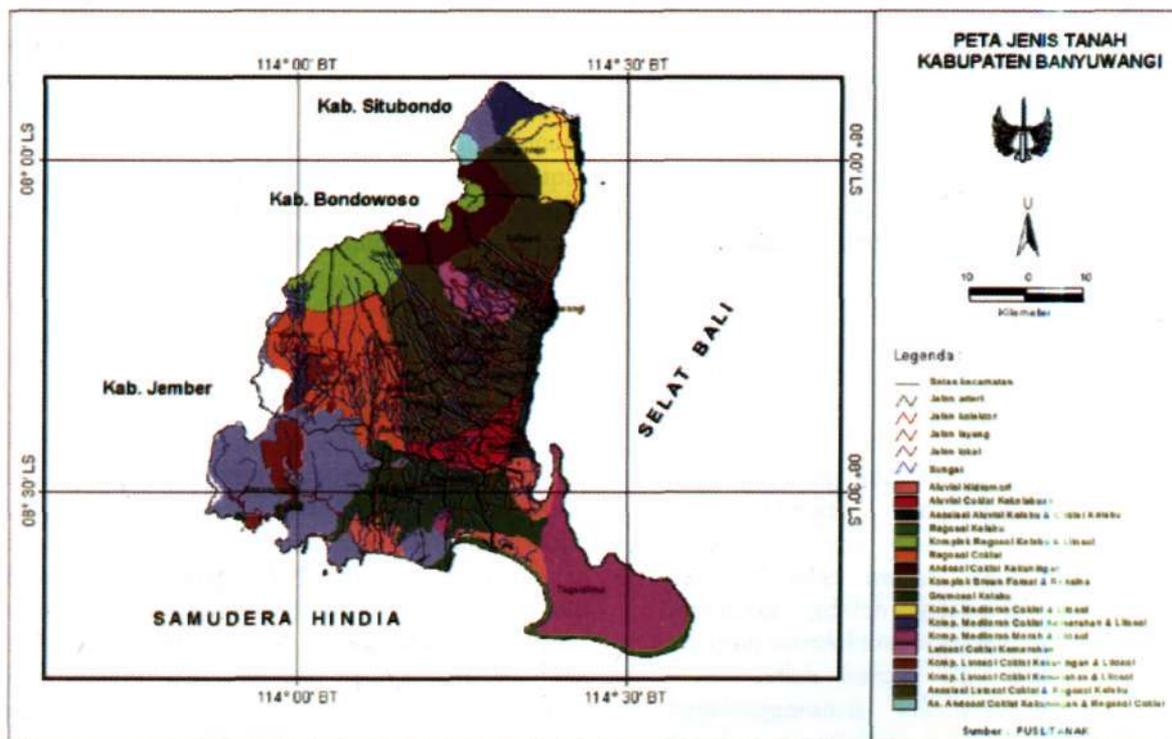
No	Kecamatan	No	Kecamatan	No	Kecamatan
1.	Kalipuro	8.	Songgon	15.	Gambiran
2.	Muncar	9.	Tegaldimo	16.	Genteng
3.	Pesanggaran	10.	Srono	17.	Giri
4.	Purwoharjo	11.	Wongsorejo	18.	Glagah
5.	Rogojampi	12.	Bangorejo	19.	Glenmore
6.	Sempu	13.	Banyuwangi	20.	Kabat
7.	Singojuruh	14.	Cluring	21.	Kalibaru



Gambar 3-4 : Pola curah hujan kabupaten Banyuwangi

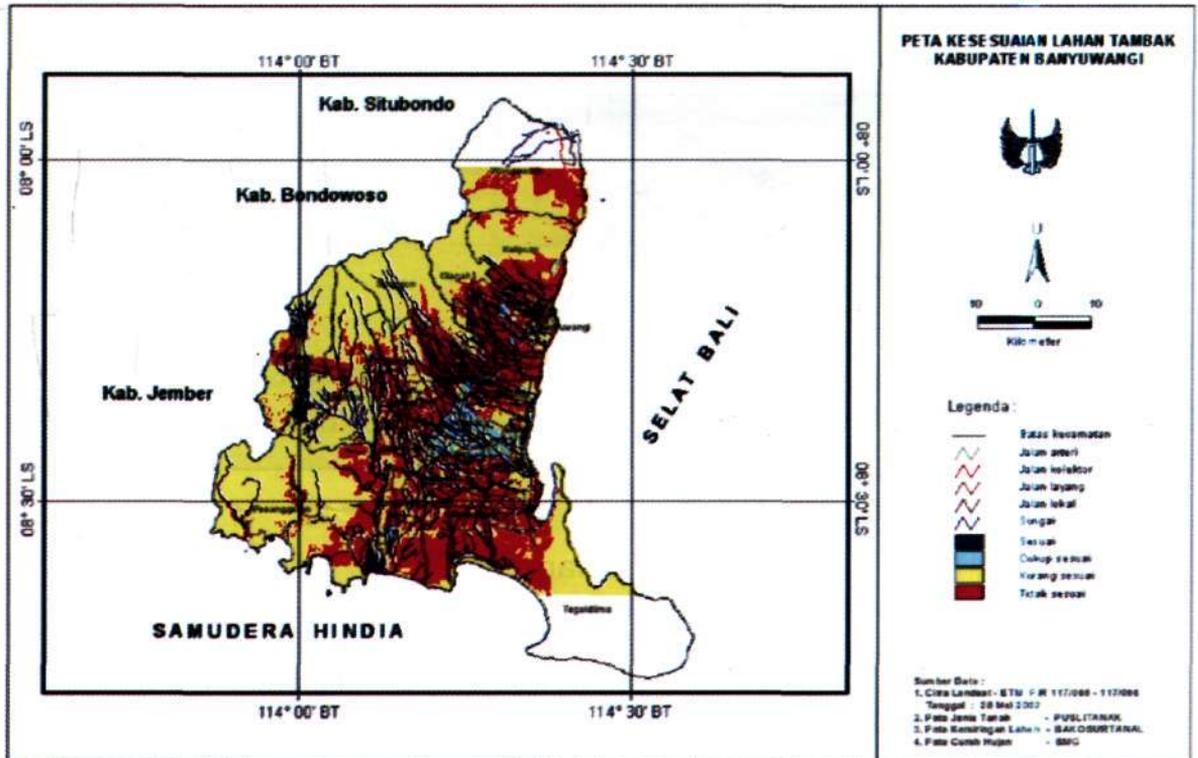


Gambar 3-5 : Pola suhu udara rata-rata bulanan kabupaten Banyuwangi



Gambar 3-6 : Peta jenis tanah kabupaten Banyuwangi

Gambar 14



Gambar 3-7 : Peta kesesuaian tambak kabupaten Banyuwangi