

## IDENTIFIKASI SEBARAN TERUMBU KARANG KEPULAUAN TAKABONERATE, KAB. SELAYAR, SULAWESI SELATAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT

Andik Dwi Muttaqin

Mahasiswa Program Doktor Pengelolaan Sumberdaya Alam & Lingkungan

E\_mail: [andik.muttaqin@uinsby.ac.id](mailto:andik.muttaqin@uinsby.ac.id)

### Abstrak

*Taman Nasional Taka Bonerate adalah taman laut yang mempunyai kawasan atol terbesar ketiga di dunia, setelah Kwajifein di Kepulauan Marshall dan Suvadiva di Kepulauan Maladewa. Memiliki letak geografis 6°41'LU 121°9'BT, Luas total dari atol ini 220.000 hektare dengan sebaran terumbu karang mencapai 500 km<sup>2</sup>. Kawasan ini terletak di Kecamatan Takabonerate, Kabupaten Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan, Indonesia. Sejak Tahun 2005 Taman Nasional Taka Bonerate telah di calonkan ke UNESCO untuk menjadi Situs Warisan Dunia. Dalam rangkaian Hari jadi Kepulauan Selayar di lokasi ini setiap tahunnya diadakan festival yang bertajuk Sail Taka Bonerate atau sebelumnya disebut Takabonerate Island Expedition.*

*Taka Bonerate (menjadi Taman Laut Nasional awal periode 1980-an) merupakan kawasan terumbu karang atol yang unik dan menarik. Atol yang terdiri dari gugusan pulau-pulau gosong karang dan rataaan terumbu yang luas dan tenggelam membentuk pulau-pulau dengan jumlah banyak. Di antara pulau-pulau dan gosong karang (taka dalam istilah Bugis, Makassar, Bajo) terdapat selatselat sempit yang dalam dan terjal, sedang pada bagian rataaan terumbu karang (disebut juga taka) banyak terdapat kolam-kolam kecil yang dalam dan dikelilingi terumbu karang.*

*Kepulauan Takabonerate yang terletak di Kabupaten Selayar Provinsi Sulawesi Selatan memiliki nilai sebaran terumbu karang yang cukup luas ditandai dengan warna biru tua pada citra yang mengartikan gugusan terumbu karang. Pulau-pulau yang berada di Kepulauan Takabonerate didominasi oleh sebaran semak belukar yang ditandai dengan warna Kuning pada citra hasil interpretasi, dengan sedikit sebaran hutan yang ditandai dengan warna Hijau pada citra yang sudah terinterpretasi secara terbimbing.*

*Kata kunci: Takabonerate, identifikasi terumbu karang, citra*

### A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan teknologi (IPTEK) semakin pesat, persaingan antar bangsa atau negara semakin kuat dan arus globalisasi yang semakin meluas telah menuntut pemanfaatan, pengembangan, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi secara lebih cepat, tepat, cermat, dan bertanggung jawab. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membantu dalam pengelolaan wilayah, sumber daya, dan lingkungan. Informasi mengenai sumber daya alam,

lingkungan dan cuaca dapat diperoleh dari data satelit penginderaan jauh dan informasinya dapat disajikan melalui proses interpretasi citra satelit.

Interpretasi citra pada dasarnya terdiri dari dua proses, yakni proses perumusan identitas objek dan elemen yang dideteksi pada citra dan proses untuk menemukan arti pentingnya objek dan elemen tersebut (Sutanto 1986). Hasil dari proses inilah yang kemudian dapat dikelompokkan karakteristik atau fenomena di permukaan bumi

berdasarkan kemiripan dalam membentuk suatu pola tertentu. Produk penginderaan jauh yang disebut citra penginderaan jauh saat ini sudah banyak dimanfaatkan salah satunya yaitu pemetaan terumbu karang.

Indonesia yang dikenal sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki sumberdaya alam hayati laut yang sangat potensial. Salah satunya adalah sumberdaya terumbu karang yang hampir tersebar di seluruh perairan Indonesia. Terumbu karang adalah salah satu ekosistem paling tinggi keanekaragamannya dan paling tinggi produktifitasnya. Terumbu karang adalah struktur biogenik terbesar dan hanya struktur yang nampak dari ruang angkasa (Mumby and Steneck, 2008).

Sumberdaya terumbu karang dan segala kehidupan yang terdapat di dalamnya merupakan salah satu kekayaan alam yang bernilai tinggi. Manfaat yang terkandung di dalam ekosistem terumbu karang sangat besar dan beragam, baik manfaat langsung, seperti pemanfaatan ikan dan biota lainnya, pariwisata bahari dan lain-lain, maupun manfaat tidak langsung, seperti menahan abrasi pantai, pemecah gelombang, keanekaragaman hayati dan tempat mengasuh, tempat mencari makan dan tempat pemijahan bagi biota lainnya (COREMAP, 2001).

Pemetaan terumbu karang dengan menggunakan satelit Landsat 7 salah satunya di Taman Nasional Taka Bonerate. Taman Nasional Taka Bonerate adalah taman laut yang mempunyai kawasan atol terbesar ketiga di dunia setelah Kwajifein di Kepulauan Marshall dan Suvadiva di Kepulauan Maladewa. Taka Bonerate terletak pada koordinat 64°1'LU 121°9'BT. Luas total dari atol ini 220.000 hektare dengan sebaran terumbu karang mencapai 500 km<sup>2</sup>. Kawasan ini terletak di Kecamatan Takabonerate, Kabupaten Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan, Indonesia.

Dari pemetaan terumbu karang di Taman Nasional Taka Bonerate, diperlukan analisa daerah tersebut untuk diinterpretasi lebih mendalam sehingga

dapat dirumuskan sesuai dengan prosedur yang telah ada. Sehingga hal ini dapat dijadikan literatur sebagai studi analisa maupun penelitian .

## B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat diambil rumusan masalah yaitu :

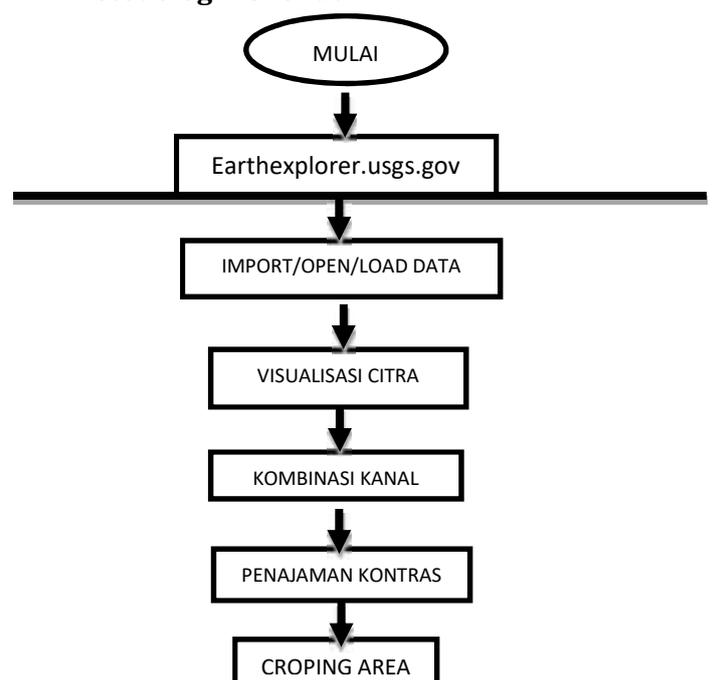
1. Bagaimana cara interpretasi citra dalam pemetaan terumbu karang di Taman Nasional Taka Bonerate, Sulawesi Selatan menggunakan software Er Mapper 7.0 ?
2. Bagaimana cara klasifikasi terbimbing dengan menggunakan software Er Mapper 7.0 dalam pemetaan terumbu karang di Taman Nasional Taka Bonerate, Sulawesi Selatan ?

## C. Tujuan

Dari rumusan masalah diatas didapatkan tujuan yaitu :

1. Untuk menginterpretasikan citra dalam pemetaan terumbu karang di Taman Nasional Taka Bonerate, Sulawesi Selatan.
2. Untuk mengklasifikasikan apa saja yang ada pada pemetaan terumbu karang di Taman Nasional Taka Bonerate, Sulawesi Selatan.

## D. Metodologi Penelitian

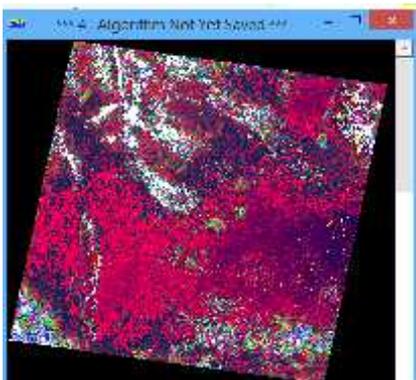


## E. Proses Pengolahan Data Mentah (Citra) dengan software Er Mapper 7.0

### 1. Kombinasi Kanal atau Band (Color Composit)

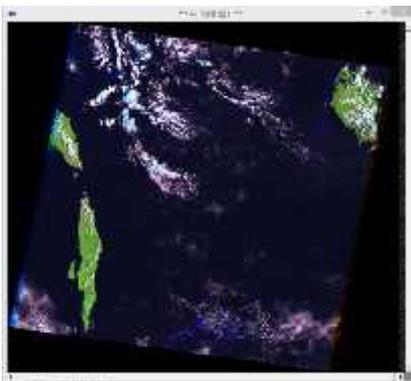
Pembuatan komposit atau kombinasi kanal atau band dijelaskan dalam penampilan citra melalui kombinasi tiga band, yaitu *Red-Green-Blue* (RGB), pada suatu layer. Adapun langkah- langkah dalam melakukan *color composit* sebagai berikut :

- a) Dari jendela utama Klik *Load Dataset* . Buka atau pilih file yang sudah di simpan sebelumnya (Citra yang memiliki 7 Band) untuk di tampilkan. Maka akan keluar jendela seperti Gambar .



Gambar 1. *Layout* Citra dengan 7 band

- b) Langkah selanjutnya yaitu Klik *Creat RGB Algoritm* pada jendela utama ER Mapper 7.0. kemudian akan muncul perubahan seperti pada Gambar .



Gambar 2 . *Layout* Citra RGB

- c) Klik *Tools edit Algoritm*. Kemudian muncul jendela seperti gambar. Merubah nilai Band secara berturut- turut *Red-Green-Blue* yaitu 5,4,2.

d)



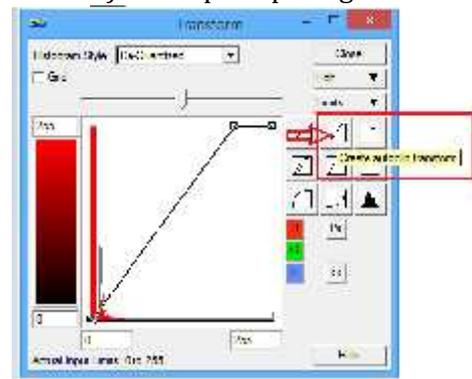
Gambar 3. Color Composit Band

- e) Setelah dilakukan penyatuan band, dilakukan penajaman masing- masing band dengan klik ikon seperti pada gambar.



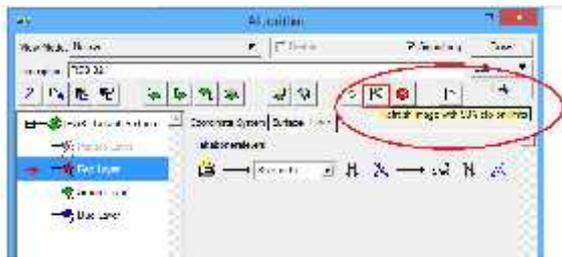
Gambar 4. Ikon *Edit transform limits*

- f) Setelah itu akan muncul jendela seperti pada Gambar . Pilih dan klik bagian *Creat Default linier transform* dan *Creat Autoclip Transform* seperti pada gambar.



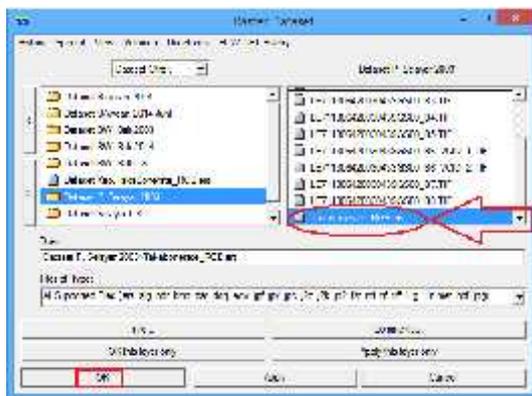
Gambar 5. *Creat Autoclip Transform*

- g) Setelah melakukan penajaman warna, Klik *Close*. Kemudian Klik Ikon *refresh Image with 99% clip on limits*. Seperti pada Gambar dibawah ini.



Gambar 6. refresh Image with 99% clip on limits.

- h) Setelah melakukan penjernihan gambar, Klik *Save As* Pada jendela utama ER Mapper 7.0. Proses dilakukan sama dengan proses *Save As* sebelumnya. Beri Nama File Seperti contoh pada Gambar , dibawah ini.



Gambar 7. Proses *Save As* dengan Composit warna RGB

**2. Cropping Area of Interest**

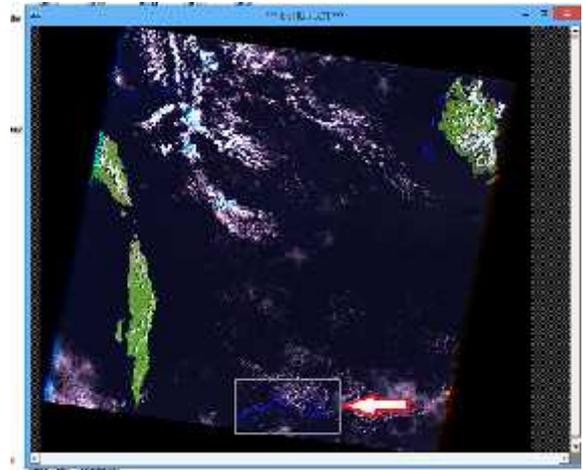
Sebelum pengklasifikasian citra dilakukan *Cropping area of Interest* guna memperkecil daerah yang dikaji sesuai dengan *area of ineterest* atau area yang diinginkan. Adapun langkah- langkah dalam *Cropping area of Interest* jelaskan sebagai berikut :

- a) Klik *Zoom Tool Box* Pada jendela utama ER Mapper 7.0.seperti gambar dibawah ini.



Gambar 8. Ikon *Zoom Tool Box*

- b) Kemudian tandai atau beri batasan wilayah pada citra, seperti gambar 4.18 dibawah ini.



Gambar 9. Pemberihan batasan wilayah pada citra

- c) Setelah muncul jendela hasil *cropping area*, tahap selanjutnya lakukan *Save As* seperti perlakuan sebelumnya.

**3. Klasifikasi Citra Terbimbing**

Klasifikasi citra merupakan prosedur citra secara digital yang bertujuan untuk melakukan kategorisasi secara otomatis dari semua pixel citra ke dalam kelas penutup lahan atau suatu tema tertentu.

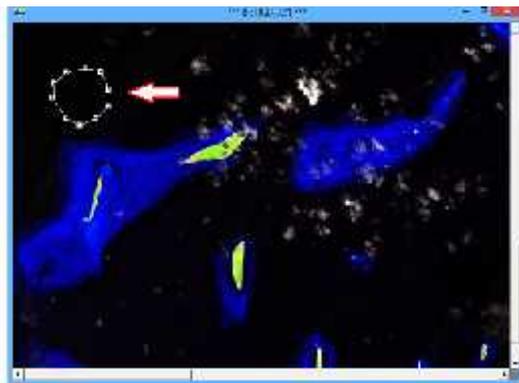
Klasifikasi terbimbing dilakuakn setelah tahap *cropping area of interest*, yang merupakan pengenalan spektral, prosedur training areas, penyusunan kunci interpretasi, dan kalsifikasi hingga keluarannya. Adapun langkah –langkah interpretasi citra secara terbimbing dilakukan sebagai berikut :

- a) Klik *Load Dataset* pada jendela utama ER Mapper 7.0, file yang dipilih merupakan flie hasil *cropping area of interest*. Setelah jendela citra terbuka, klik *Creat RGB Algoritm* .
- b) Tahap selanjutnya Klik menu Edit, kemudian pilih *Edit/Creat Regoins*. Setelah muncul Jendela *New Map Compotiion* Klik OK. Setelah itu muncul jendela seperti Gambar di bawah ini.

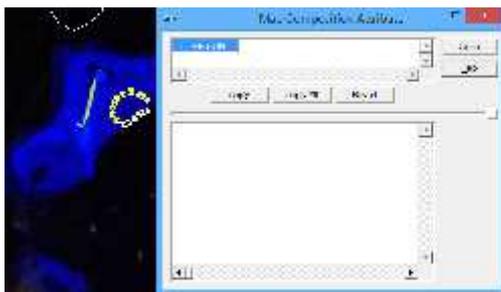


Gambar 10. Poligon tools

c) Tahap selanjutnya Kik Ikon Poligon seperti gambar diatas, hal ini bertujuan untuk penyusunan kunci interpretasi melalui prosedur training areas. Setelah itu bikin area seperti gambar.

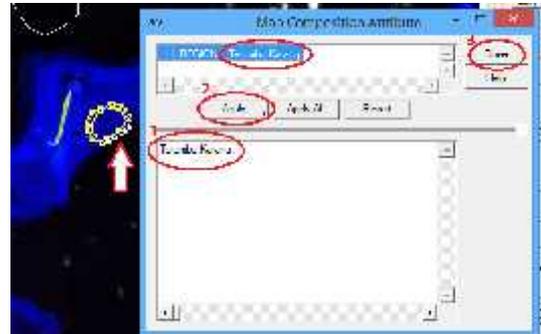


d) Setelah dilakuakn *Training Areas*, dan pastikan semua titik terhubung. Tahap selanjutnya yaitu, pemberian nama atau mulai menyusun kunci interpretasi melalui penamaan wilayah *Training Areas*, dengan cara Klik *Display/Edit Object Attributes* . setelah itu akan muncul jendela seperti Gambar.



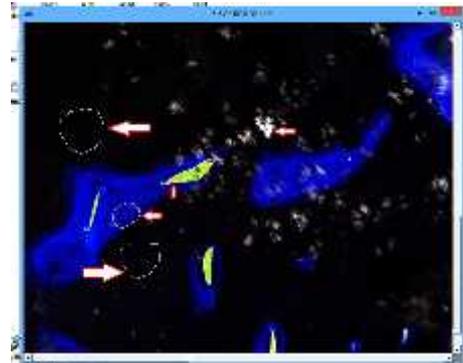
Gambar 11. Map Composition Attributes

e) Tahap Selanjutnya yaitu pemberian nama masing-masing *Training Areas*, seperti gambar.



Gambar 12. Pemberian nama pada daerah *Training Areas*

f) Tahap selanjutnya, lakukan tahap c-e berulang kali, minimal membuat 5 *Training Areas* yang memiliki kunci interpretasi berbeda- beda, seperti gambar.



Gambar 13. *Training Areas*

g)Tahap Selanjutnya yaitu, Klik Ikon *Save*. Jika muncul jendela seperti Gambar, tahap *training areas* dan penyusunan kunci interpretasi dinyatakan berhasil.



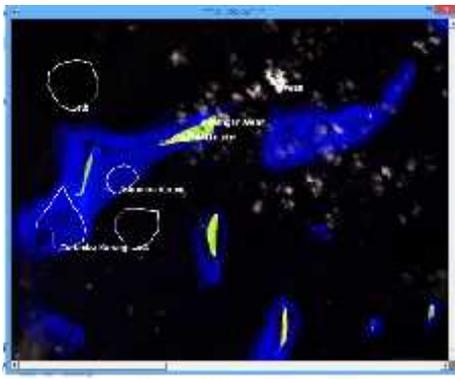
Gambar 14. ER Mapper Message Windows

- h) Tahap selanjutnya melakukan Save As pada citra, penyimpanan dalam bentuk vektor, seperti gambar, dibawah ini.

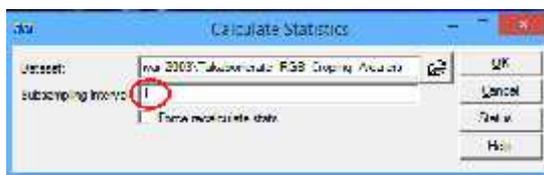


Gambar 15. Map Composition Save As

- i) Setelah dilakukan penyimpanan dalam bentuk *Vektor file*, citra akan berubah seperti gambar dibawah ini.

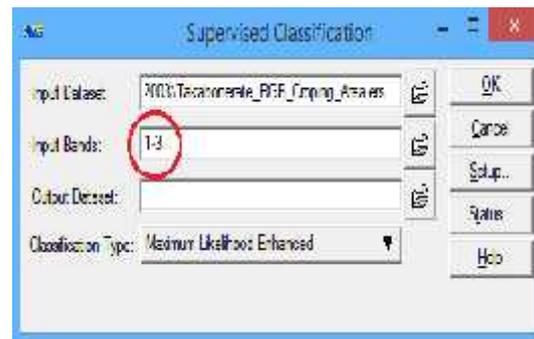


- j) Tahap selanjutnya yaitu, Klik Menu *Procces* pada jendela Utama ER Mapper 7.0 kemudian pilih *Calculate Statistic*, sehingga muncul hendela seperti gambar di bawah. Kemudian Klik OK



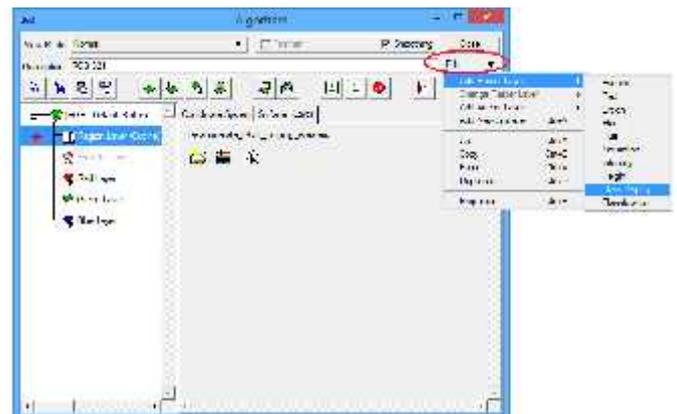
Gambar 16 . Calculate Statistic

- k) Jika *calculate statistic* tidak mengalami *error*, tahap selanjutnya yaitu Klik Menu *Procces* pada jendela Utama ER Mapper 7.0. Pilih *Classification* kemudian pilih *Supervised Classification*. Setelah itu muncul jendela seperti gambar Klik OK



Gambar17. Supervised Classification

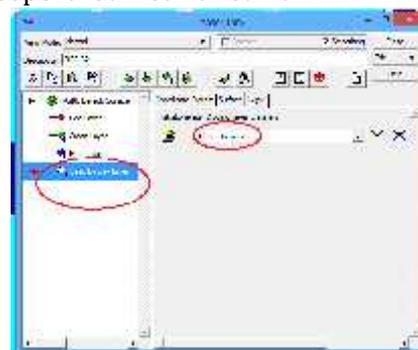
- l) Tahap selanjutnya yaitu, Klik Menu *Edit* pada jendela utama ER Mapper 7.0., kemudian pilih *edit class/region color and names*, kemudian muncul jendela seperti gambar. setelah itu lakukan pengklasifikasian warna sesuai interpretasi citra yang sudah disusun pada tahap sebelumnya.



Gambar 18. Edit class/ Region Details

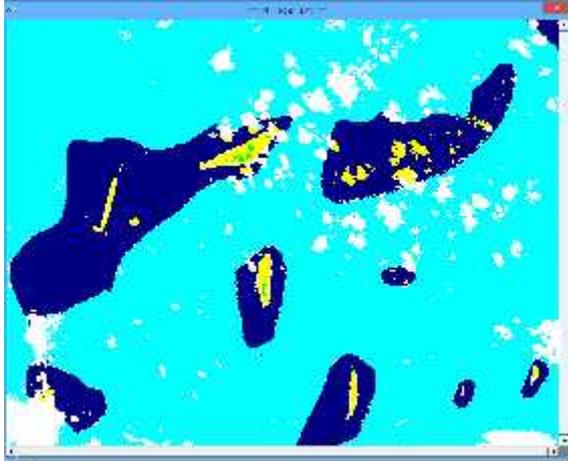
- m) Selanjutnya *save* hasil pengeditan , dengan Klik *Save* Pada jendela *Edit class/ Region Details*. Klik Yes.

- n) Tahap selanjutnya yaitu Klik *edit Aloritm* Pada jendela Utama ER Mapper 7.0. selanjutnya lakukan seperti Gambar di bawah ini



Gambar19. Penambahan Layer

- o) Tahap Selanjutnya yaitu input data hasil *Edit class/ Region Details*.
- p) Pada Gambar dibawah ini adalah merupakan citra hasil interpretasi secara terbimbing



Gambar 20. Citra Hasil Interpretasi Citra terbimbing

#### 4. Interpretasi Citra

Dari hasil interpretasi seperti pada gambar 5.1. bahwa yang berwarna biru merupakan daerah terumbu karang, yang berwarna putih merupakan awan, yang berwarna hijau merupakan hutan, sedangkan yang berwarna kuning merupakan semak belukar.

Jadi diwilayah Kepulauan Takabonerate, Kab. Selayar, Sulawesi Selatan, masih kaya akan terumbu karang, dilihat dari kelimpahan warna biru tua pada citra yang menandakan adanya terumbu karang.

#### F. Kesimpulan

Interpretasi citra merupakan penafsiran dari sebuah citra dengan maksud untuk mengidentifikasi obyek yang tergambar dalam sebuah citra, serta menilai arti dari setiap obyek yang terdapat pada sebuah citra.

Kepulauan Takabonerate yang terletak di Kabupaten Selayar Provinsi Sulawesi Selatan memiliki nilai sebaran terumbu karang yang cukup luas ditandai dengan warna biru tua pada citra yang mengartikan gugusan terumbu karang. Pulau-pulau yang berada di Kepulauan

Takabonerate didominasi oleh sebaran semak belukar yang ditandai dengan warna Kuning pada citra hasil interpretasi, dengan sedikit sebaran hutan yang ditandai dengan warna Hijau pada citra yang sudah terinterpretasi secara terbimbing.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, Dietrich G dkk. 2012. **Menguak Realitas dan Urgensi Pengelolaan Berbasis Eko-Sosio Sistem Pulau-Pulau Kecil**. Bogor : Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L) ISBN : 979-98867-2-4.
- Guntur, Dr. Ir, M.S dkk. 2012. **Pemetaan Terumbu Karang : Teori, Metode, dan Praktik**. Bogor. Ghalia Indonesia.
- Purwadhi, Sri Hardiyati dan Tjaturahono Bdi Sanjoto. 2008. **Pengantar Interpretasi Citra Penginderaan Jauh**. Semarang : LAPAN dan UNNES.
- Siregar, V.P., D. Soedharma, dan J.L. gaol. 1996. **Pemetaan Tematik Terumbu Karang dengan Menggunakan Data Landsat-TM**. Bogor: Fakultas Perikanan Institut Teknologi Bogor
- Suharsono, 1998. **Distribusi, Metodologi dan Status Terumbu Karang di Indonesia**. Konperensi Nasional I Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Indonesia. PKSPL. IPB.
- Supriharyono, 2000, **Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis**. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.