

# IDENTIFIKASI BENTANG ALAM KARST UNTUK PENENTUAN KAWASAN KONSERVASI DAN BUDIDAYA DAERAH CIBARANI DAN SEKITARNYA, KECAMATAN CIRINTEUN, KABUPATEN LEBAK, PROVINSI BANTEN

Oleh :

Singgih Irianto<sup>1)</sup>, Solihin<sup>2)</sup>, Zaenun Nasihin<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Klasifikasi kawasan bentangalam karst untuk kawasan konservasi dan budidaya daerah cibarani, yang secara administratif daerah penelitian termasuk kedalam Kecamatan Cirinten, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Secara geografis daerah penelitian terletak pada 106° 15' 13" BT - 106° 22' 14" BT dan 06° 64' 16" LS - 06° 71' 38" LS. Daerah Sareweh Kecamatan Cirinten Lebak Banten terdapat sebaran batugamping yang membentuk suatu morfologi khas yang dikenal sebagai karst. Fenomena karst yang dijumpai antara lain gua, ornamen gua, jaringan sungai bawah tanah serta bukit karst. Permukaan karst pada kawasan ini secara fisik memperlihatkan kondisi gersang namun pada bagian bawah permukaan terdapat sumber air yang melimpah yang mensuplai desa di dataran rendah untuk kebutuhan sehari - hari seperti air minum, dan pertanian. Bentang Alam Karst daerah penelitian dibagi kedalam 3 (tiga) kelas, yaitu : Kawasan Karst Kelas I, Kawasan Karst Kelas II dan Kawasan Karst Kelas III. Kawasan Karst Kelas I dan Kelas II termasuk kedalam kawasan konservasi sedangkan Kawasan Karst Kelas III termasuk kedalam kawasan budi daya.

**Kata Kunci :** Cibaranim, Klasifikasi, Morfologi, Karst.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kurang lebih 25% permukaan bumi merupakan kawasan karst, sehingga 25% kehidupan dunia pun tergantung pada kawasan ini (Samodra, 2001). Kawasan karst di Indonesia mencakup luas sekitar 15,4 juta hektar dan tersebar hampir di seluruh Indonesia (Candra, 2011), Salah satu penyebaran cukup luas adalah di wilayah P.,Jawa, dan di Jawa Barat bagian selatan cukup banyak di jumpai morfologi kars.

Perbukitan di Daerah Sareweh Kecamatan Cirinten Lebak Banten terdapat sebaran batugamping yang membentuk suatu morfologi khas yang dikenal sebagai karst. Fenomena karst yang dijumpai antara lain gua, ornamen gua, jaringan sungai bawah tanah serta bukit karst.

Permukaan karst pada kawasan ini secara fisik memperlihatkan kondisi gersang namun pada bagian bawah permukaan terdapat sumber air yang melimpah yang mensuplai desa di dataran rendah untuk kebutuhan sehari - hari seperti air minum, dan pertanian. Namun akhir – akhir ini pemanfaatan yang semakin tidak terkendali mengakibatkan sumber air menjadi terganggu.

Kawasan karst menjadi salah satu potensi penting dari sisi sosial-ekonomi dan ilmu pengetahuan, bahkan kawasan karst memiliki fungsi hidrologi atau pengatur alami tata air yang sangat penting dalam mendukung keberlangsungan makhluk hidup. Kegiatan ekonomi yang dilakukan secara turun menurun oleh penghuni kawasan karst Nusa Penida antara lain: pertanian, peternakan, perkebunan, kehutanan, penambangan batu gamping, penambangan guano, pemanfaatan untuk air minum dan irigasi, perikanan, dan kepariwisataan (Sutikno, 2000:111).

Disisi lain batugamping yang membentuk morfologi karst dapat menjadi komoditi sebagai bahan baku utama semen, pupuk pertanian dan bahan campuran lainnya.

Sehingga pemanfaatan ini menjadi tidak terkendali menyebabkan permasalahan lingkungan yang akan mengganggu keberlangsungan hidup makhluk hidup.

Atas dasar dua kepentingan yang saling bertolak belakang itulah perlunya penataan ruang pada kawasan karst supaya kepentingan tersebut terpenuhi dan seimbang. Di satu sisi kita perlu adanya konservasi pada kawasan karst ini, di sisi lain perlu adanya bahan baku untuk pemenuhan kebutuhan sehari - hari seperti semen dan sebagainya.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti Klasifikasi kawasan bentangalam karst untuk kawasan konservasi dan budidaya daerah cibarani, yang secara administratif daerah penelitian termasuk kedalam Kecamatan Cirinten, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi dan data mengenai klasifikasi kawasan karst untuk kawasan konservasi dan budidaya untuk rekomendasi penggunaan lahan.

### **1.2. Lokasi Penelitian**

Secara administratif daerah penelitian termasuk kedalam Desa Cibungur, Desa Cirinten, Desa Nangerang dan Desa Karangnunggal. Kecamatan Cirinten, Kecamatan Bojongmanik, Kecamatan Cijaku. Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Batas-batas geografis daerah penelitian adalah  $106^{\circ} 15' 13''$  BT -  $106^{\circ} 22' 14''$  BT dan  $06^{\circ} 64' 16''$  LS -  $06^{\circ} 71' 38''$  LS.

Lokasi daerah penelitian berjarak  $\pm 180$  km ke arah Barat dari kota Bogor. Daerah penelitian dapat ditempuh sekitar 6 - 7 Jam perjalanan dengan menggunakan kendaraan roda dua maupun roda empat melalui jalur Bogor – Palabuan Ratu – Bayah – Malingping – Cirinteun atau dapat juga melalui jalur Bogor – Rangkasbitung – Gunung Kencana - Cirinteun.

## **II. METODOLOGI**

### **2.1. Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **2.1.1. Tahap Pendahuluan atau Persiapan**

Pada tahapan ini sebelum dilakukan pekerjaan lapangan diperlukan persiapan terlebih dahulu, diantaranya sebagai berikut :

1. Studi kepustakaan atas laporan - laporan peneliti terdahulu.
2. Perencanaan pekerjaan lapangan.
3. Interpretasi peta tofografi lembar Parigi 1 : 25.000 dan Peta Geologi Regional Lembar Leuwidamar 1 : 100.000.

#### **2.1.2. Tahap Pekerjaan Lapangan**

Pada tahapan ini dilakukan pengamatan terhadap objek penelitian berupa singkapan batuan yang terdapat didaerah penelitian. maka dilakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Pemetaan rinci tatanan geologi meliputi morfologi, stratigrafi, dan struktur geologi
2. Membuat batasan kawasan karst dan non karst
3. Menentukan posisi atau koordinat masing – masing unsur eksokarst dan endokarst
4. Melakukan deskripsi secara megaskopis terhadap singkapan batuan
5. Pengambilan foto dan sketsa sebagai dokumentasi
6. Pengambilan conto batuan

### **2.1.3. Tahap Analisis**

#### **2.1.3.1. Penentuan Kawasan Karst**

Dalam menentukan kawasan karst, terlebih dahulu dilakukan penentuan batas kawasan karst dan penentuan kelas kawasan karst yang dijelaskan sebagai berikut :

##### **1. Penentuan Batas Kawasan Karst**

Penentuan batas kawasan karst dimulai dengan memisahkan batuan karbonat dengan batuan non karbonat. Kemudian selanjutnya, kawasan karst dipisahkan dari kawasan bukan karst berdasarkan ciri – ciri sebagai berikut :

- a. Keterdapatannya unsur eksokarst atau karst bagian luar, seperti : Bukit karst, dolina, uvala, telaga, dan pojle.
- b. Keterdapatannya unsur endokarst atau karst bagian dalam, seperti : gua, speleothem atau ornament gua seperti stalagtit, stalagmite, flowstone, pilar, dino, marbel, gordine, dan soda straw. kemudian mataair serta jaringan sungai bawah tanah.

##### **2. Penentuan Kelas Kawasan Karst**

Penentuan kelas kawasan karst digunakan komponen geologi dan komponen non geologi dengan tahapan penentuan kelas kawasan karst sebagai berikut :

- a. Identifikasi komponen karst yang terdiri atas komponen eksokarst dan endokarst.
- b. Apabila di dalam kawasan karst Kelas II dan III, terdapat komponen karst yang mempunyai ciri khusus atau berfungsi sebagai kawasan lindung atau mempunyai nilai sosial budaya, ilmu pengetahuan, dan pariwisata, maka ditentukan sebagai perlindungan lokal

dan setempat dinyatakan termasuk sebagai kawasan karst Kelas I.

### III. TINJAUAN PUSTAKA

#### 3.1. Pengertian Karst

Nama Karst berasal dari Kars (bahasa Jerman) yang berarti Lahan Gersang. Istilah Kars pertama kali diperkenalkan oleh Cvijic (1893) untuk mendeskripsikan plato daerah di laut Adriatic Yugoslavia. Kars merupakan proses pelarutan batuan yang berhubungan dengan proses pelapukan batuan dan sumbangannya ke pengurangan massa batuan/tanah, khususnya dalam proses akhir dari siklus fluvial. Pada daerah tertentu pelarutan menjadi suatu proses dominan pada perkembangan landform. Pada perkembangan selanjutnya istilah tersebut digunakan untuk menjelaskan suatu lahan yang mempunyai pola drainase khas yang dikontrol oleh pelarutan. Kemudian istilah tersebut dipersempit oleh Summerfield, 1970 dalam Sweetings, 1973 menjadi daerah dengan batugamping yang memiliki sistem drainase yang jarang, solum tanah tipis dan keberadaannya hanya pada beberapa tempat, cekungan tertutup dan sistem drainase bawah permukaan.

#### 3.2. Klasifikasi Kawasan Karst

Keputusan Menteri energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1456 K/20/MEM/2000 tanggal 3 Nopember 2000 tentang Pedoman Pengelolaan Kawasan Kars, disebutkan bahwa pembangunan di bidang pertambangan harus diperhatikan keberadaan dan fungsi sumber daya alam. Menurut keputusan Menteri tersebut kawasan kars di Indonesia diklasifikasikan menjadi 3 kelas, yaitu:

##### Kawasan Kars Kelas I

- Berfungsi sebagai penyimpan air bawah tanah secara permanen.
- Mempunyai jaringan gua dan sungai bawahanah, dengan segala keaneka ragaman speleothem dan benda bersejarah di dalamnya.
- Mempunyai kepentingan bagi ilmu pengetahuan geologi, arkeologi, speleologi, biologi dan lain-lainnya.

##### Kawasan Kars Kelas II

- Berfungsi sebagai pengimbuah air bawahanah.

- Mempunyai jaringan gua dan aliran sungai bawahanah yang sudah tidak aktif, tetapi memiliki nilai ilmiah yang tinggi

##### Kawasan Kars Kelas III

Kawasan kars yang tidak termasuk Kelas I dan Kelas II.

Di dalam kawasan Kars Kelas I tidak boleh ada usaha dan kegiatan pertambangan, kecuali kegiatan yang berkaitan dengan penelitian yang tidak mengubah atau merusak bentuk-bentuk morfologi dan fungsi kawasan kars. Kegiatan pertambangan boleh dilakukan di Kawasan Kars Kelas II (atas seijin atau rekomendasi teknis dari Menteri) dan Kelas III.

Sedangkan menurut keputusan Menteri energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 17 Tahun 2012 tentang Penetapan Kawasan Kars, Menurut keputusan Menteri tersebut kawasan kars di Indonesia yang dimaksud dengan kawasan bentang alam karst yaitu:

- Memiliki fungsi ilmiah sebagai obyek penelitian dan penyelidikan bagi pengembangan ilmu pengetahuan.
- Memiliki fungsi sebagai media penyimpan airtanah secara tetap (permanen) dalam bentuk akuifer yang keberadaannya mencukupi fungsi hidrologi.
- Memiliki mataair permanen.
- Memiliki gua yang membentuk sungai atau jaringan sungai bawah tanah.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Kawasan Karst Daerah Penelitian

Kawasan karst pada daerah penelitian umumnya tersebar di sekitar Daerah Cibarani, Cipicung, Sareweh, Cisaat Hingga Cipicung. Berada pada ketinggian 450 - 570 mdpl, dengan kemiringan lereng 4° - 35°. Pada bagian eksokarst memperlihatkan unsur - unsur karst berupa bukit karst seperti conical hill, sinusoidal hill, table hill dan tower hill, kemudian mataair permanen, ponor dan dolina. Pada bagian endokarst (bawah permukaan) menyuguhkan keindahan yang luar biasa, seperti gua cinangka dan jaringan sungai bawah tanah nya, ornament gua dan biota gua.

##### 4.1.1. Komponen Karst

###### a. Bukit Karst

Bukit karst merupakan hasil proses karstifikasi yang unik, bukit karst ini dapat beragam bentuknya. Hasil pengamatan

dilapangan dijumpai bukit kerucut (conical hill), bukit membulat (sinusoidal hill). Bukit meja (table hill, bukit tower (tower hill). Umumnya tersebar di daerah Cibarani, Cinangka, Cisaat, Sareweh dan Cipicung.



Foto 1. Kenampakan bukit karst kerucut (*conical hill*).

b. Gua

Gua berair yang tersebar dikawasan karst daerah penelitian tersebar secara acak berada dibagian tengah dan barat kawasan karst tepatnya didaerah Cibarani, Cinangka, Sareweh dan Cisaat. seperti Gua Tomo, Gua Cinangka, Gua Pamondokan, Gua Cangketeuk,, Gua Kolak, Gua Cireunghas dan Gua Cinangka. Kondisi jaringan sungai bawah tanah pada gua - gua ini sangat beragam, debit air air paling besar terdapat di Gua Cinangka dan Cireunghas yang mengalir secara permanen. Air ini juga yang mensuplai masyarakat untuk kebutuhan air minum, mandi dan pertanian. Adapun gua kering yang dijumpai berupa gua Tomo Satu, Gua Jaed, Gua Peundeuy.



Foto 2. Mulut Gua Pamondokan

#### 4.2. Klasifikasi Kawasan Bentangalam Karst Daerah Penelitian

Berdasarkan keterdapatn unsur - unsur eksokarst dan endokarst yang dijumpai di

lapangan serta mengacu kepada KEPMEN Nomor 1456 / 2000 tanggal 3 Nopember 2000 tentang Pedoman Pengelolaan Kawasan Kars. Maka kawasan bentang alam karst di daerah penelitian dibagi kedalam 3 (tiga) kelas yaitu :

1. Kawasan Karst Kelas I
2. Kawasan Karst Kelas II
3. Kawasan Karst Kelas III

##### 4.2.1. Kawasan Karst Kelas I

Kawasan ini mempunyai bentangalam karst dibagian eksokars dengan ciri khusus bukit - bukit kecil. Bentukn endokars berupa gua berair, speleothem, mata air dan jaringan sungai bawah tanah.

##### 4.2.2. Kawasan Karst Kelas II

Kawasan ini mempunyai bentangalam karst dibagian eksokars berupa bukit membulat. Bentukn endokars berupa gua kering dan speleothem tidak berkembang baik.

##### 4.2.3. Kawasan Karst Kelas III

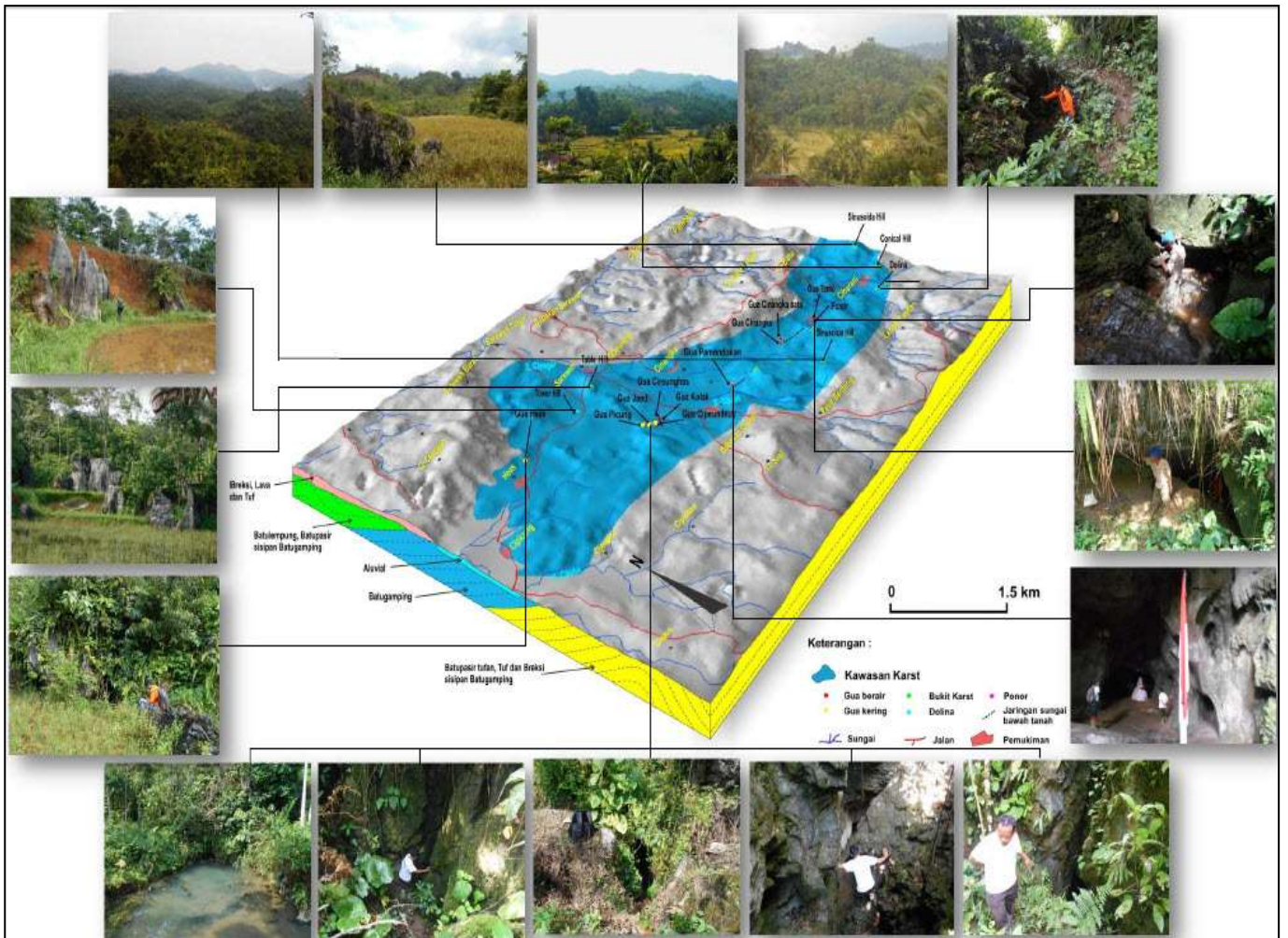
Kawasan ini bentangalam karst dibagian eksokarst tidak berkembang dengan baik. Pada bagian endokarst tidak dijumpai gua, speleothem dan jaringan sungai bawah tanah.

#### 4.3. Pemanfaatan Kawasan Karst

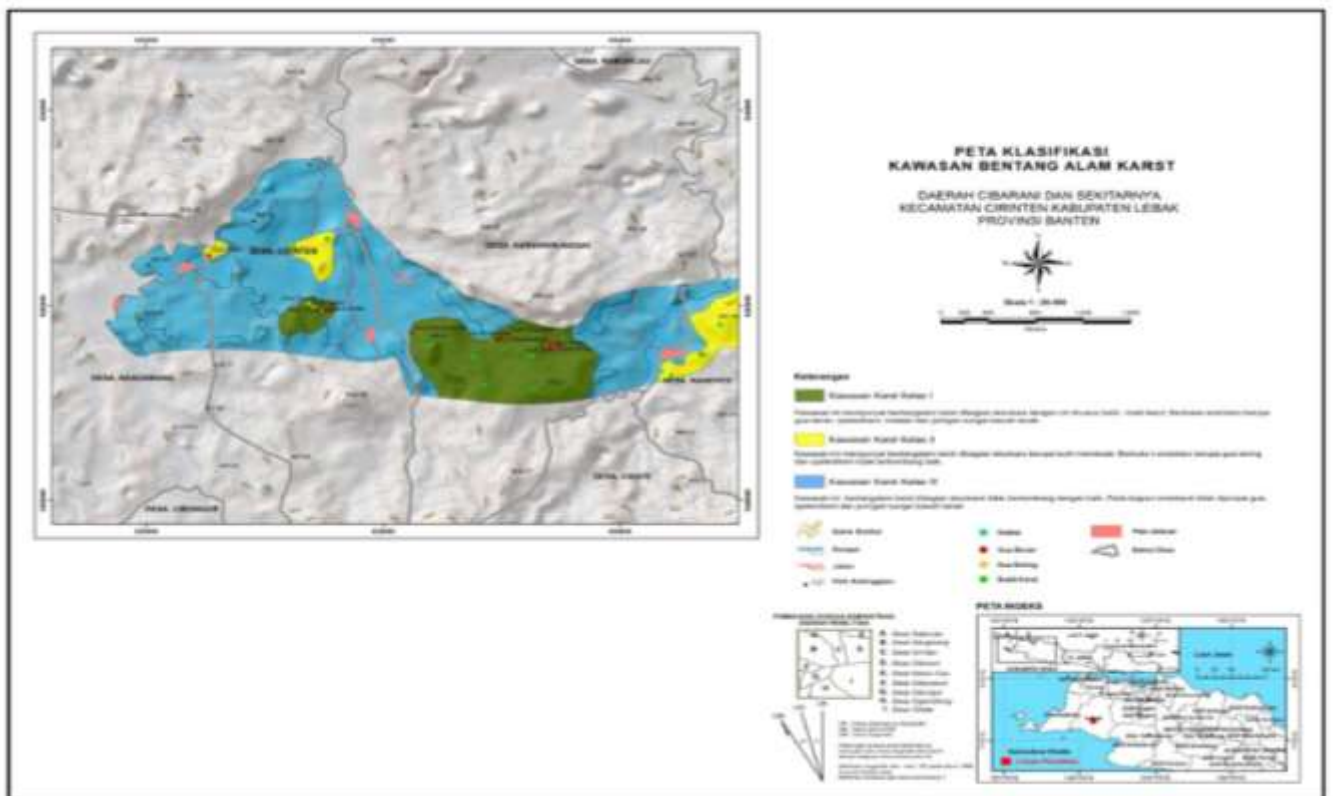
##### 4.3.1. Kawasan Konservasi

Kawasan karst merupakan merupakan sumberdaya alam yang tidak terbarukan, sehingga kondisi demikian perlu dilindungi dalam bentuk Warisan Geologi (Geoheritage), istilah ini mengandung makna sebagai perlindungan terhadap warisan alam yang nantinya dapat diturunkan ke generasi berikutnya dimasa yang akan datang. Perundangan yang telah mengatur hal ini adalah Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang RTRWN.

Berdasarkan PP Nomor 26/2008 tersebut, salah satu bagian dari kawasan lindung yang perlu diperhatikan adalah kawasan lindung geologi, khususnya kawasan keunikan bentang alam sebagaimana dimaksud pasal 60, ayat (2), huruf f tentang keunikan bentang alam karst.



Gambar 1. Sebaran Unsur Karst Daerah Penelitian



Gambar 2. Peta Klasifikasi Kawasan Bentang alam Karst

Pemahaman kawasan lindung geologi yang dimaksud memiliki kesesuaian dengan keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1456.K/20/MEM/2000, yang menyatakan bahwa kawasan kars kelas I merupakan kawasan lindung sumber daya alam sehingga kedua peraturan tersebut memiliki kesesuaian dalam menetapkan kawasan kars sebagai kawasan lindung geologi.

Sementara untuk menetapkan kawasan karst kelas II sebagai kawasan lindung atau budidaya sangat tergantung kondisi dilapangan. Hasil pengamatan dilapangan kawasan karst kelas II memiliki banyak gua kering yang bercampur secara acak dengan gua berair sehingga kars kelas II ini termasuk kedalam kawasan konservasi.

#### 4.3.1. Kawasan Budi daya

Kawasan karst kelas III merupakan kawasan karst selain kawasan karst kelas I dan kelas II. Pemanfaatan lahan pada kawasan saat ini dimanfaatkan sebagai lahan pemukiman, lahan sawah basah, lahan sawah ladang dan kebun. Namun di beberapa tempat penggunaan lahan ini merambah ke kawasan konservasi. Sehingga perlu adanya penataan ruang yang terperinci guna menjaga lingkungan yang seimbang. Pemanfaatan pada kawasan sebenarnya bisa saja dimanfaatkan untuk kegiatan pertambangan akan tetapi perlu pemetaan secara rinci lagi supaya tidak menimbulkan kerusakan lingkungan dan sosial nantinya. Sehingga pemanfaatan kawasan kelas III ini perlu disesuaikan dengan kondisi masyarakatnya. Karena sebagian besar masyarakat di wilayah ini matapencahariannya lebih banyak pada sektor pertanian, maka penggunaan lahan pada kawasan karst kelas III dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian.

## V. KESIMPULAN

Kawasan Bentang Alam Karst Daerah Penelitian dibagi kedalam 3 (tiga) kelas yaitu Kawasan Karst Kelas I, Kawasan Karst Kelas II dan Kawasan Karst Kelas III. Pada Kawasan Karst Kelas I dan Kelas II merupakan kawasan konservasi sedangkan Kawasan Karst Kelas III merupakan kawasan budidaya.

Pemanfaatan kawasan kelas III ini perlu disesuaikan dengan kondisi masyarakatnya. Karena sebagian besar masyarakat di wilayah ini matapencahariannya lebih banyak pada

sektor pertanian, maka penggunaan lahan pada kawasan karst kelas III dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. **Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional.,** 1999. Peta Rupabumi Digital Indonesia Lembar Parigi No. 1109-332, Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional, Cibinong, Bogor.
- [2]. **Candra.** 2011. Pengelolaan Berkelanjutan Kawasan Karst Citatah. Vol. III, No, 2(1-14)
- [3]. **Dunham, R.J.,** 1962. *Classification of Carbonat Rock According to Depositional Texture*, Houston, Texas, USA.
- [4]. **Lobeck, A.K.,** 1939. *Geomorphology: an Introduction to the study of Landscape*, New York and London: Mc Graw-Hill Book Company. Inc.
- [5]. **Lestiadi, H.A., dkk.** 2008. Penyelidikan Geologi Lingkungan Kawasan Karst Daerah Kabupaten Pemekasan. Pusat Lingkungan Geologi, Badan Geologi Bandung
- [6]. **Oktariadi, O dan Tarwedi, E.,** 2011. Klasifikasi Kars untuk Kawasan Lindung dan Kawasan Budidaya: Studi Kasus Kars Bukit Bulan Kabupaten Sarolangun. Jurnal Lingkungan dan bencana Geologi, Badan Geologi, Bandung.
- [7]. **Peraturan Menteri Nomor 1456 K/20/MEM/2000 Tahun 2000** Tentang Pedoman Pengelolaan Kawasan Kars, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
- [8]. **Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008** Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Direktorat Jendral Penataan Ruang Nasional, Departemen Pekerjaan Umum.
- [9]. **Peraturan Menteri Nomor 17 Tahun 2012** Tentang Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
- [10]. **Purnomo dan Sugeng.** 2005. Klasifikasi Kawasan Karst Menggunakan Landsat TM 7 Daerah Wonosari, Yogyakarta. UPN "Veteran" Yogyakarta
- [11]. **Samodra,** 2001. Nilai Strategis Kawasan Karst di Indonesia, Pengelolaan, dan perlindungannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung

- [12]. **Sujatmiko dan Santosa, S.**, 1992. Geologi Lembar Leuwidamar, skala 1 : 100.000, Pusat Penelitian dan Pemetaan Geologi Bandung.
- [13]. **Thornbury, W.D.**, 1969. *Principles of Geomorphology*, John Willey & Sons, New York.
- [14]. **Utama, dkk, 2016** ; Inventarisasi Potensi Kawasan Karst Pamekasan, Madura Utara, Jurnal Geosaintek. 02 / 03 .
- [15]. **Van Bemmelen, R.W.**, 1949. *The Geology of Indonesia, Vol. IA: General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes*, The Hague, Martinus Nijhoff, vol. 1A, Netherlands

**PENULIS :**

- 1) **Ir. Singgih Irianto, M.Si.** Staf Pengajar di Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Pakuan.
- 2) **Ir. Solihin, MT.** Staf Pengajar di Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Pakuan.
- 3) **Zaenun Nasihin, ST.** Alumni (2017) Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Pakuan.