

SEBARAN BUKIT KARST DI WILAYAH KABUPATEN SIJUNJUNG

Nofirman

Program Studi Pendidikan Geografi, FKIP Unihaz

Jl. Jenderal Ahmad Yani No. 1 Kota Bengkulu

Email: fir.semarak@gmail.com

ABSTRACT

Phenomenon of Hill karst have the characteristic with the characteristic predominated by limestone contain the calcite and dolomit. This rock have a lot of usefulness and its benefit. Strive to identify the swampy forest of hill karst conducted by using image from application SAS.PLANET.RELEASE.160707. Visible of Area of hill karst and its dale can be perceived better at image, so that earn the confirmation with the field condition. Area of Hill karst in Region of Regency of Sijunjung visible enough vary to start from there are; permanent wellspring, dolin, uvala, polje, lake, underground river, speleotem, and aquifer, up to area karst which visibleness have been closed by thick sediment coat. Phenomenon of resident Life in region Sijunjung which still predominate by primary sector. Needed approach empowerment to be they interaction can environmentally ecosystem functionally.

Keywords: Hill karst, using image, morphology, people interaction.

ABSTRAK

Fenomena bukit karst mempunyai karakteristik sendiri dengan ciri didominasi oleh batugamping mengandung kalsit dan dolomit. Batuan ini mempunyai banyak kegunaan dan manfaatnya. Upaya identifikasi sebaran bukit karst dilakukan dengan menggunakan citra dari aplikasi *SAS.Planet.Release.160707*. Kenampakan kawasan bukit karst dan lembahnya dapat diamati dengan baik pada citra, sehingga dapat dikonfirmasi dengan kondisi lapangan. Kawasan bukit karst di Wilayah Kabupaten Sijunjung kenampakannya cukup bervariasi mulai dari keterdapatan; mata air permanen, dolin, uvala, polje, telaga, sungai bawah tanah, speleotem, dan akifer, sampai dengan kawasan karst yang keberadaannya telah ditutup oleh lapisan sedimen yang tebal. Fenomena kehidupan penduduk di wilayah Sijunjung yang masih didominasi oleh sektor primer. Diperlukan pendekatan *empowerment* agar mereka dapat berinteraksi dengan lingkungan ekosistemnya secara fungsional.

Kata kunci: bukit karst, penggunaan citra, morfologi, interaksi penduduk

PENDAHULUAN

Bentang alam karst menjadi salah satu fenomena alam secara geologi yang terlihat mengesankan. Bentuknya terjadi berupa bukit-bukit kerucut yang memperlihatkan adanya kondisi depresi (lembah) tertutup, (Puradimadja, 2006). Keberadaan bukit karst diikuti dengan terdapatnya gua, mata air, stalagtit-stalagmik, serta sungai dalam gua. Bentang alam karst membentuk ekosistem tersendiri yang kaya dengan keanekaragaman hayati dan bersifat endemik tinggi. Kondisi bentang alam karst sesungguhnya menjadi potensi sumberdaya alam yang bernilai tinggi dan perlu dijaga kesetimbangannya.

Bentang alam karst memiliki ciri fisik dengan keterdapatan batugamping yang mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) lebih dari 50% dengan kandungan batugamping kalsit dan dolomit, (Puradimadja, 2006) dan Geologinesia (2016).

Batuan gamping merupakan batuan sedimen yang mengandung karbonat terbentuk akibat pelarutan dan evaporasi batuan induk.

Lingkungan pembentukan batuan gamping di daerah Kemang Baru dan sekitarnya Kabupaten Sijunjung menurut Patonah dan Isnaniawardhani (2014) terjadi pada daerah dengan lingkungan energi yang tenang, sehingga proses diagenesis dapat berlangsung dengan sempurna, kemudian diikuti dengan proses reduksi. Menurut Mulya, (2005) daerah Sijunjung merupakan bagian dari daerah cekungan Ombilin yang berada pada jalur volkano-plutonik Bukit Barisan dan Zona Sistem Sesar Sumatera yang aktif. Batuan dasar tertua di cekungan Ombilin adalah batugamping kristalin Formasi Silungkang. Sedangkan menurut Silitonga dan Kastowo, (2007) formasi batugamping di wilayah Sijunjung termasuk Anggota Batugamping Formasi Kuantan (PCKl) yang berumur Perem dan Karbon.

Sumberdaya bentang alam karst mempunyai potensi dengan kemanfaatan yang beraneka ragam, mulai dari kondisi batu pecah untuk material bangunan, marmer, landasan jalan keretapi, kapur pertanian (kaptan), kapur tohor, dan pupuk dolomit. Sedangkan potensi batugamping (jenis tertentu) dapat digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan semen portland. Dalam kategori tertentu batugamping dapat digunakan dalam pabrik kertas.

Kecendrungan yang terjadi di wilayah Kabupaten Sijunjung sesuai dengan potensi batugamping tersebut, ternyata potensinya belum banyak dipahami pemerintah, masyarakat ataupun *stakholder* terkait dengan baik. Baik dalam konteks posisi dan sebarannya di wilayah Kabupaten Sijunjung, maupun kegunaannya secara langsung ataupun turunannya. Kemanfaatan batugamping secara pasif berupa kawasan wisata juga belum tergarap dengan baik. Sehingga ia belum dapat menjadi pendukung keberlangsungan hidup masyarakat setempat.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi dan pengetahuan tentang eksistensi ruang untuk mengakomodasi kegiatan manusia sesuai dengan lingkungannya.

KAJIAN PUSTAKA

Karst pertamakali diketahui dalam bahasa Jerman yang diadopsi dari bahasa Slovenia untuk menjelaskan kondisi lahan gersang berbatu yang terbentang dari Slovenia sampai Italia, (Puradimadja, 2006) dan (Haryono, dan Adji, tt). Ciri khas morfologi karst menurut Puradimadja, (2006) terjadi dalam bentuk bentang alam tiga dimensional sehingga memperlihatkan adanya bukit-bukit kerucut yang diikuti dengan daerah dataran berupa lembah tertutup (*closed depression*).

Proses pembentukan lahan karst menurut Haryono dan Adji, (tt) didominasi oleh aktivitas pelarutan yang dimulai dengan larutnya CO_2 dalam air terutama setelah turun hujan di bukit karst sehingga membentuk H_2CO_3 . Larutan H_2CO_3 yang tidak stabil terurai menjadi H^+ dan HCO_3^{2-} . Ion H^+ ini kemudian melakukan *solution* terhadap CaCO_3 menjadi Ca^{2+} dan HCO_3^{2-} .

Proses pembentukan karst dipengaruhi faktor pengontrol berupa; (a) batuan mudah larut dan mempunyai rekahan, (b) potensi curah hujan yang tinggi, 250 mm/tahun, (c) posisi batuan berada pada ketinggian tertentu yang memungkinkan terjadinya proses hidrodinamika air, (Haryono dan Adji, tt). Sedangkan faktor pendorong pembentukan karst adalah kondisi temperatur dan penutup lahan.

Melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 17 Tahun 2012 tentang Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst dijelaskan batasan dan kriteria Bentang Alam Kawasan Karst, (Menteri ESDM 2012) dan (Sulistyorini, 2014). Kawasan karst dijelaskan dengan kriteria yang menunjukkan eksokarts dan endokarts tertentu. Komponen yang termasuk eksokarst adalah: (a) mata air permanen, (b) bukit karst, (c) dolin, (d) uvala, (e) polje, (f) telaga, (g) sungai bawah tanah, (h) speleotem, dan (h) akifer.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan dalam konteks penelitian geografi dengan pendekatan keruangan (*spatial approach*), (Yunus, 2008). Pendekatan keruangan menekankan analisis atas eksistensi ruang (*space*) sebagai wadah untuk mengakomodasi kegiatan manusia. Kajian terhadap fenomena alam dapat dilakukan dalam berbagai matra seperti; (a) pola (*pattern*) (b) struktur (*structure*) (c) proses (*process*), dan (d) interaksi (*interaction*), (e) organisasi keruangan (*organisation of spasioal system*), (f) asosiasi (*association*), (g) tendensi (*tendency*), (h) perbandingan (*comparition*), dan (i) sinergi keruangan (*spatial synergism*).

Dalam penerapan penelitian dengan pendekatan keruangan dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut: (1) kajian wilayah dan sebaran bukit karst secara kepustakaan, (2) identifikasi sebaran bukit karst menggunakan citra dengan menerapkan software portable *SAS.Planet.Release.160707*, (3) observasi lapangan terhadap lokasi dan sebaran bukit karst di wilayah Kabupaten Sijunjung, (4) pengolahan data dan penyajian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Bukit Karst di Wilayah Kabupaten Sijunjung

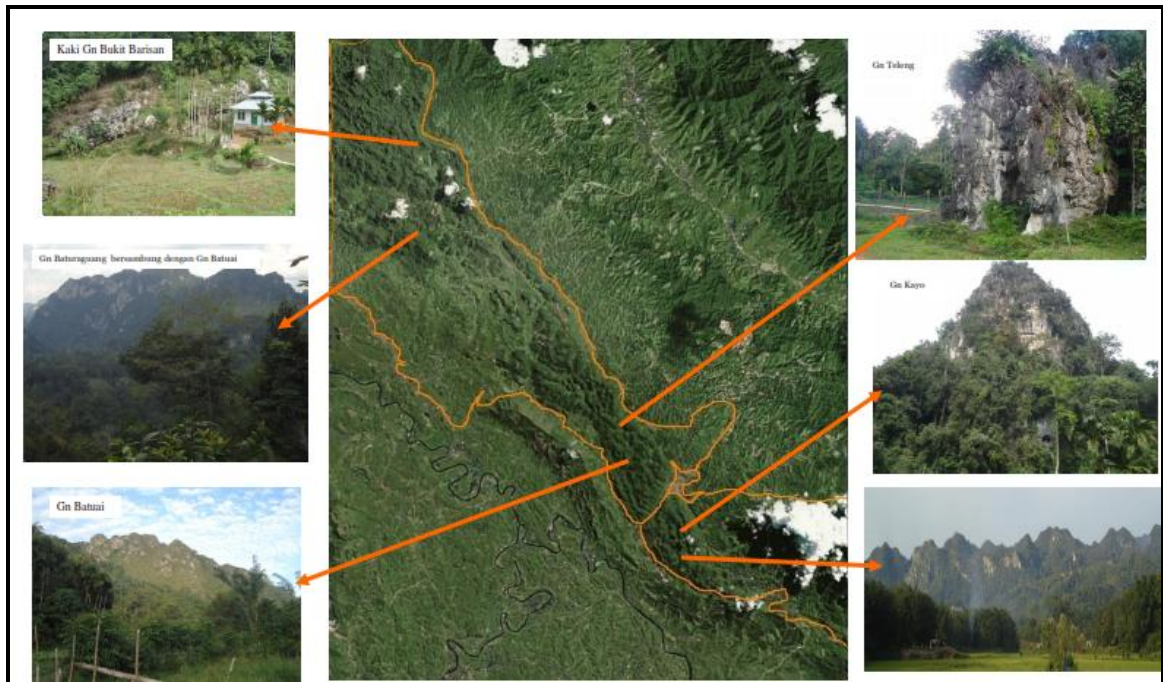
Berdasarkan hasil identifikasi sebaran bukit karst di wilayah Kabupaten Sijunjung pada citra yang disajikan software portable *SAS.Planet.Release.160707* diperoleh kenampakan wilayah karst dengan zoom sampai 24X. Akan tetapi menimbulkan kesulitan dalam penyimpanannya, karena file sangat besar, sehingga citra tidak dapat disimpan dalam satu file, karena daerahnya luas. Untuk dapat mengidentifikasi sebaran bukit karst tersebut digunakan zoom 20X dan citra disajikan dalam 3 potongan.

Kenampakan sebaran bukit karst di wilayah Kabupaten Sijunjung dibedakan berdasarkan lokasi keterdapatannya menjadi 3 bagian, yaitu;

1. Wilayah Utara Kabupaten Sijunjung

Kenampakan bukit karst pada citra di wilayah bagian utara Kabupaten Sijunjung terlihat dengan bentuk kerucut di atas badan perbukitan. Bukit-bukit kerucut ada yang berdiri sendiri seperti; Gunung Kandi, Gunung Kayo dan lain-lain, sehingga di atas permukaan bukit-bukit karst tersebut saling terpisah. Selain itu terdapat juga bukit karst yang berderet dan sambung menyambung seperti; Gunung Baturagung, Gunung Kalumbai, Gunung Lipek Tambakau. Perspektif selengkapnya disajikan pada Gambar 1. Bukit karst yang terdapat di daerah Sisawah dan Kobun masih banyak dengan kondisi terjal dengan endapan permukaan yang tipis. Sedangkan bukit karst yang berada di daerah Tanjung Bonai Aur sampai ke arah Sisawah secara setempat mempunyai endapan permukaan yang lebih tebal. Fenomena karst berupa gua baik kecil maupun besar juga ditemukan di deretan bukit karst ini. Pada gua yang besar dapat

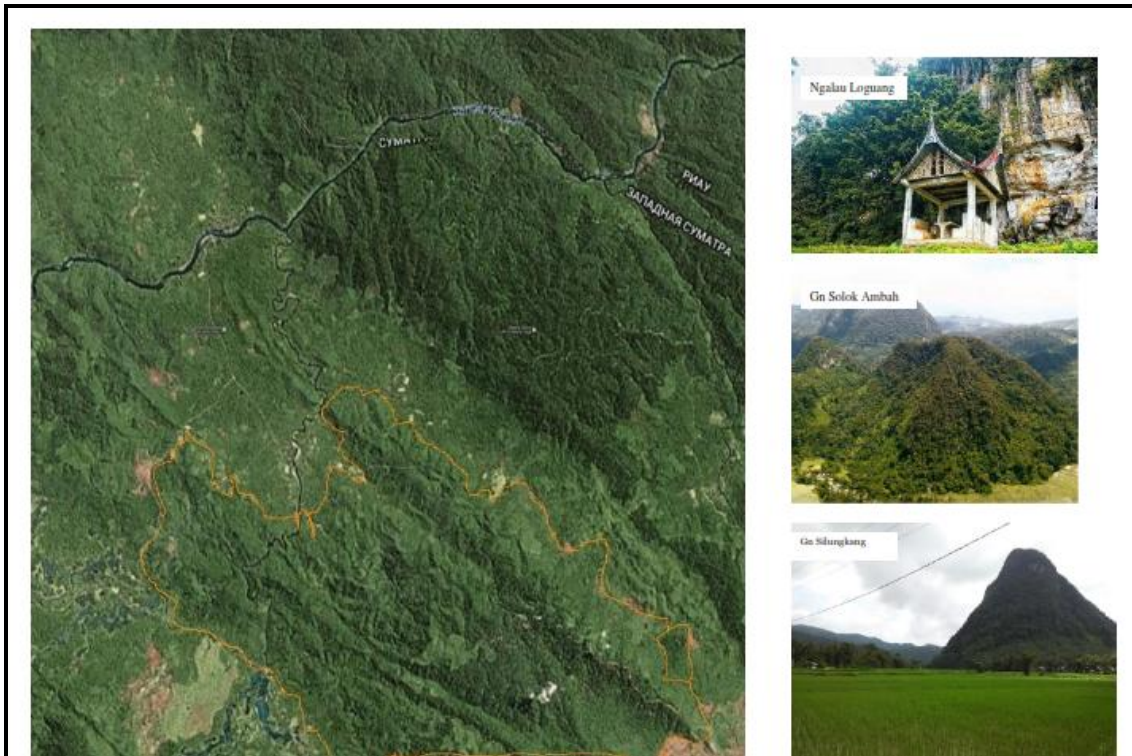
dimasuki manusia dan mempunyai stalagmik dan stalagmik. Gua tersebut mempunyai ekosistem fauna dan flora yang khas.



Gambar 1. Sebaran Bukit Karst berdasarkan rekaman Citra dan Foto di Wilayah Utara Kabupaten Sijunjung

2. Wilayah Solok Ambah Kabupaten Sijunjung

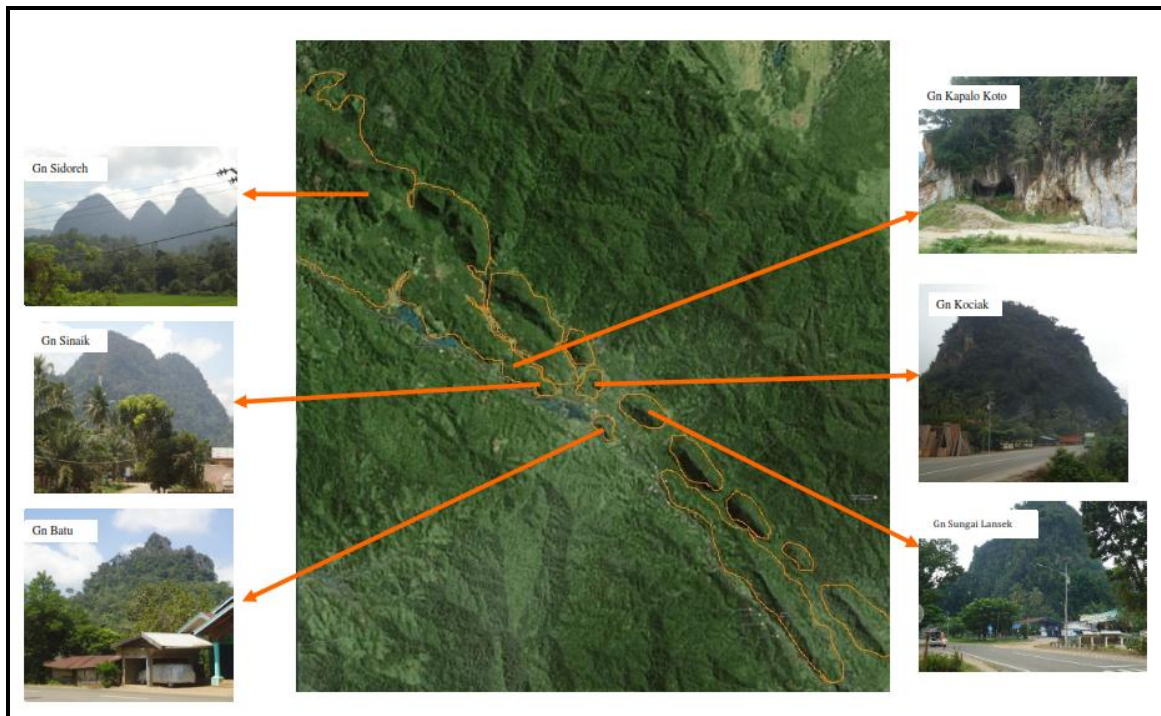
Bukit karst di wilayah Solok Ambah melalui citra tetap terlihat berbentuk kerucut di atas badan perbukitan, atau dikelilingi lembah. Bukit-bukit kerucut yang terkenal diantaranya Gunung Silungkang dan deretan Gunung Solok Ambah. Keberadaan bukit karst tetap dapat ditemui secara terpisah dan secara berderet dengan sesama bukit karst lainnya. Namun keberadaan kawasan karst disini telah berdampingan dengan deretan batuan plutonik dengan kenampakan sebagai deretan bukit barisan. Fenomena bukit karst berupa gua ditemukan di daerah ini yang disebut dengan Gua Loguang. Gua ini tetap menjadi ekosistem dari fauna dan flora di sekitarnya. Fenomena selengkapnya dapat terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sebaran Bukit Karst berdasarkan rekaman Citra dan Foto di Wilayah Solok Ambah Kabupaten Sijunjung

3. Wilayah Selatan Kabupaten Sijunjung

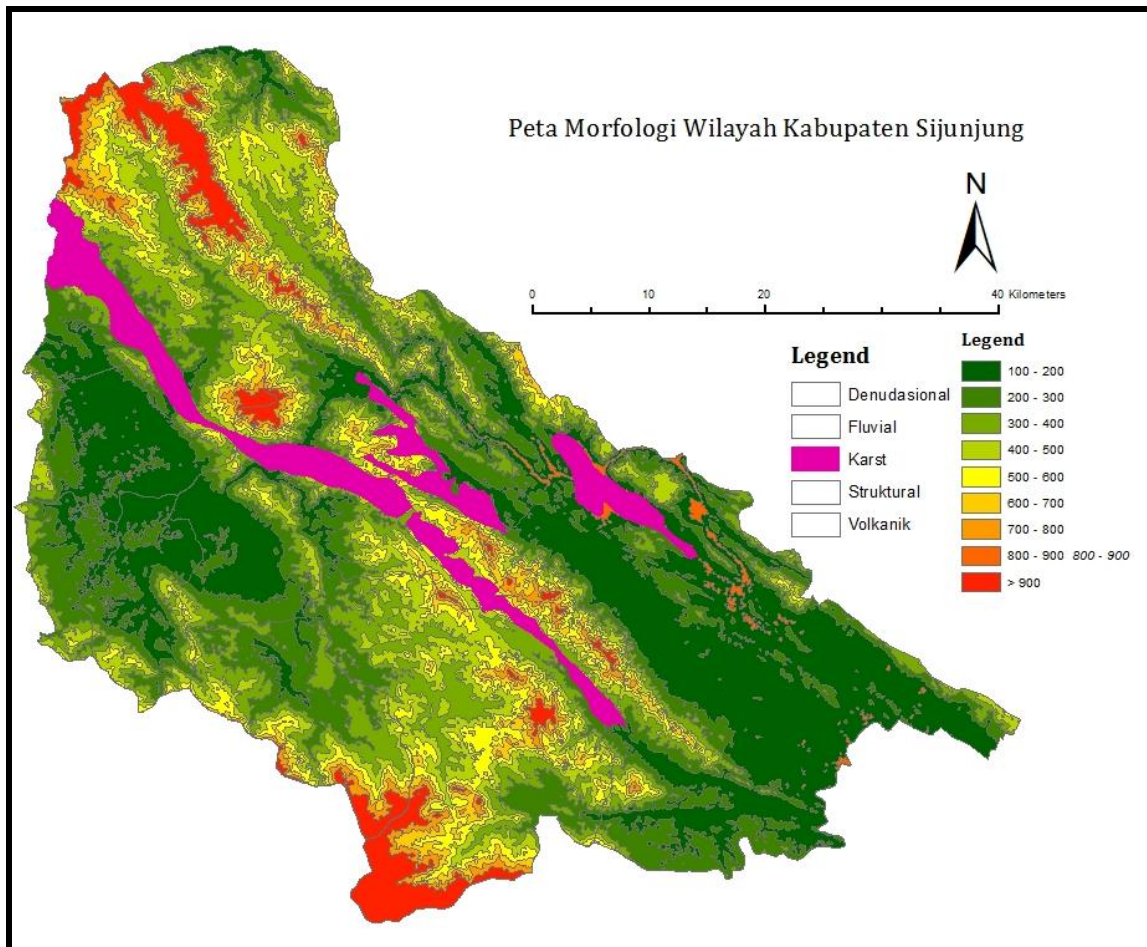
Fenomena bukit karst Wilayah Selatan Kabupaten Sijunjung berdasarkan sajian citra terlihat memanjang dan diapit oleh deretan perbukitan batuan plutonik yang bersambung dengan bukit barisan di daerah Solok Ambah. Kenampakan bukit karst tetap terlihat dengan posisi berupa kerucut dan setempat, serta dikelilingi oleh lembah. Kenampakan selengkapnya disajikan pada Gambar 3. Keberadaan gua tetap ditemukan di daerah ini, namun lebih kecil dan sempit. Demikian juga dengan ekosistemnya berupa fauna dan flora.



Gambar 3. Sebaran Bukit Karst berdasarkan rekaman Citra dan Foto di Wilayah Selatan Kabupaten Sijunjung

Morfologi Bukit Karst di Wilayah Kabupaten Sijunjung

Kenampakan kondisi morfologi wilayah di Kabupaten Sijunjung terlihat berupa dataran dengan ketinggian di atas 150 meter (warna hijau tua). Dataran dengan kemiringan landai dan bergelombang berada pada ketinggian 200 meter sampai 400 meter (warna hijau dan hijau muda). Sedangkan daerah dengan ketinggian 500 meter sampai 600 meter (warna kuning) merupakan daerah bukit bergelombang. Untuk daerah dengan ketinggian 600 meter sampai 900 meter (warna kuning tua sampai merah) merupakan daerah puncak kawasan bukit karst dan bukit batuan plutonik yang disebut bukit barisan. Hasil pengolahan data selengkapnya disajikan pada Gambar 4. Posisi bukit karst pada hasil pengolahan data elevasi tempat, terdapat pada deretan perbukitan bagian tengah gambar (warna ungu), kemudian secara setempat terpisah di daerah Silokek dan Solok Ambah.



Gambar 4. Peta Morfologi Wilayah Kabupaten Sijunjung.

Interaksi Penduduk Setempat

Daerah Sijunjung dan sekitarnya merupakan kawasan ekosistem dari penduduk setempat. Penduduk Sijunjung yang terhimpun dari kelompok terkecil yang disebut Koto sampai kelompok besar (Jorong) dan Nagari tersebar di wilayah Sijunjung. Mereka hidup dengan cara yang beraneka ragam akan tetapi masih dalam kategori yang sama yaitu didominasi oleh pekerjaan tani (sektor primer). Kegiatan pertanian yang dilakukan penduduk terjadi di daerah lembah (tanaman padi) sedangkan di daerah lereng penduduk menanam tanaman karet yang diselingi dengan tanaman lainnya. Berkait dengan keberadaan bukit karst di lingkungan tempat tinggalnya penduduk tidak dapat berbuat apa-apa. Malah secara fisik penduduk tidak dapat membedakan bukit dengan Gunung. Sehingga sebagian besar kawasan bukit karst disebut sebagai Gunung, karena terbentuk dari batu. Minimnya pengetahuan dan kemampuan pengelolaan penduduk menyebabkan kawasan bukit karst masih primer dan sesuai dengan peruntukan yang ditetapkan melalui peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia.

Pembahasan

Penggunaan citra dengan aplikasi software portable *SAS.Planet.Release.160707* yang terhubung dengan internet cukup menjadi prospektif. Citra dapat diunduh mulai dari resolusi rendah sampai resolusi tinggi, sesuai dengan kebutuhan. Selain itu terdapat banyak pilihan dari sajian citra satelit. Kenampakan kawasan bukit karst dan lembahnya dapat diamati dengan

baik pada citra hasil unduhan *SAS.Planet.Release.160707*. Sehingga data citra dapat dikonfirmasi dengan kondisi lapangan seperti pada sajian gambar 1, 2, dan 3 di atas.

Kawasan bukit karst di Wilayah Kabupaten Sijunjung menunjukkan kenampakan yang bervariasi mulai dari kawasan karst yang mempunyai; bukit karst, mata air permanen, dolin, uvala, polje, telaga, sungai bawah tanah, speleotem, dan akifer. Seperti di wilayah Silokek dan Solok Ambah. Sampai dengan kawasan karst keberadaannya telah ditutup oleh lapisan sedimen yang tebal. Kondisi daerah berdasarkan data elevasi cukup jelas menunjukkan bentuk daerah di wilayah Kabupaten Sijunjung.

Keberadaan kawasan karst di wilayah Kabupaten Sijunjung dengan formasi Anggota Batugamping Formasi Kuantan (PCKl) yang berumur Perem dan Karbon, Silitonga dan Kastowo, (2007) terjadi karena pada zaman tersebut wilayah Sijunjung masih digenangi air laut sehingga memungkinkan batuan karbonat berkembang. Dalam perkembangan umur yang panjang formasi tersebut mengalami pengangkatan.

Mengingat fenomena kehidupan penduduk di wilayah Sijunjung yang masih hidup dengan dominasi sektor primer, maka perlu kiranya pendekatan *empowerment* yang sesuai dengan lingkungan mereka. Sehingga interaksi antara penduduk dengan lingkungan ekosistemnya lebih fungsional.

KESIMPULAN

Penggunaan citra dengan aplikasi *SAS.Planet.Release.160707* yang cukup prospektif. Kenampakan kawasan bukit karst dan lembahnya dapat diamati dengan baik pada citra, sehingga dapat dikonfirmasi dengan kondisi lapangan.

Kawasan bukit karst di Wilayah Kabupaten Sijunjung kenampakannya cukup bervariasi mulai dari keterdapatan; mata air permanen, dolin, uvala, polje, telaga, sungai bawah tanah, speleotem, dan akifer, sampai dengan kawasan karst yang keberadaannya telah ditutup oleh lapisan sedimen yang tebal.

Fenomena kehidupan penduduk di wilayah Sijunjung yang masih didominasi oleh sektor primer. Diperlukan pendekatan *empowerment* agar mereka dapat berinteraksi dengan lingkungan ekosistemnya secara fungsional.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Warsa Sugandi K., M.Pd sebagai Dekan FKIP Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH Bengkulu yang telah memberikan penugasan dalam penelitian ini. Terima kasih penulis sampaikan juga kepada Ade Ramadiansyah (Praktisi SIG di Dinas PU Tata Ruang Kabupaten Sijunjung) yang telah memandu penulis dalam pengumpulan data lapangan dan pengolahan data dengan SIG.

DAFTAR PUSTAKA

----- 2012. *Peraturan Menteri ESDM Nomor 17 Tahun 2012 tentang Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst*. Jakarta; Menteri ESDM. Tersedia pada: jdih.esdm.go.id/peraturan/Permen%20ESDM%2017%202012.

Haryono, E., dan Adji, Tj.N. tt. *Geomorfologi Dan Hidrologi Karst*. Yogyakarta : Kelompok Studi Karst Fakultas Geografi UGM. Tersedia pada: tjahyo-adji.staff.ugm.ac.id/buku_ajar_karst_indonesia.pdf

- Mulyana, B. 2005. **Tektonostratigrafi Cekungan Ombilin Sumatera Barat**. Bulletin of Scientific Contribution, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2005: 92-102. Tersedia pada: download.portalgaruda.org/article.php?article=373777&val=1385&title=TEKTONOSTRATIGRAFI%20CEKUNGAN%20OMBILIN%20SUMATERA%20BARAT.
- Patonah, A., dan Isnaniawardhani, V. 2014. **Lingkungan pembentukan dan diagenesis batugamping daerah Kemang Baru dan sekitarnya, Kabupaten Sijunjung**. Bulletin of Scientific Contribution, Volume 12, Nomor 1, April 2014: 29-39. Tersedia pada: jurnal.unpad.ac.id/bsc/article/viewFile/8361/pdf.
- Puradimadja, 2006. **Hidrogeologi Kawasan Gunungapi dan Karst di Indonesia**. Pidato Ilmiah Guru Besar Institut Teknologi Bandung. Bandung; Balai Pertemuan Ilmiah ITB. Tersedia pada: blog.fitb.itb.ac.id/denyjuanda/wp-content/uploads/2009/09/buku-gb-deny-jp.
- Silitonga, P.H., dan Kastowo 2007. **Peta Geologi Lembar Solok Sumatera**. Bandung; Pusat Survei Geologi.
- Sulistiyorini, E.T. 2014. **Pengelolaan Kawasan Karst Di Desa Terkesi, Kecamatan Klambu Kabupaten Grobogan**. Masters thesis. Semarang; Program Pascasarjana UNDIP. Tersedia pada: <http://eprints.undip.ac.id/48401/>
- Yunus, H.S., 2008. **Konsep dan Pendekatan Geografi: Memaknai Hakekat Keilmuannya**. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM. Tersedia pada: taufik.staff.ugm.ac.id/wp-content/uploads/Pendekatan-Geografi-Prof-Hadi-Sabari-Yunus.
- Sumber Software dan Internet.
- Atlassian Team. 2017 **SAS.Planet.Release.160707**. Tersedia pada: bitbucket.org/sas_team/sas.planet.bin/downloads/
- Geologinesia. 2016. **Pengertian, Jenis, dan Kegunaan Batu Gamping (Batu Kapur)**. Tersedia pada: www.geologinesia.com/2016/05/pengertian-jenis-dan-kegunaan-batu-gamping-batu-kapur.html