



**KARAKTERISTIK GEOMORFOLOGI DAN HUBUNGANNYA DENGAN
SEBARAN LITOLOGI DAERAH CIRAWAMEKAR DAN SEKITARNYA,
KECAMATAN CIPATAT, KABUPATEN BANDUNG BARAT**

**Mirai Suchayla Adiba^{1*}, Euis Tintin Yuningsih², Aton Fatonah², Mochamad Nursiyam
Barkah³, Vijaya Isnaniawardhani²**

¹Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran, Bandung

²Departemen Geosains Universitas Padjadjaran, Bandung

³Departemen Geologi Terapan Universitas Padjadjaran, Bandung

Email* : Mirai17001@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Studi bentuk kenampakan muka bumi sebagai bukti dari adanya proses - proses geologi yang terjadi di suatu daerah, atau geomorfologi, sering mengekspresikan karakteristik dan sebaran jenis litologi batuan penyusunnya. Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik geomorfologi dan hubungannya dengan distribusi litologi penyusun di daerah Cirawamekar, Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data DEM SRTM dan kompilasi dengan peta geologi dari penelitian sebelumnya yang kemudian diolah dalam *software Global Mapper* dan *ArcGis*. Skala peta yang digunakan adalah 1:12.500. Karakteristik geomorfologi dianalisis dengan melakukan pendekatan aspek-aspek geomorfologi antara lain morfografi (bentuk lahan dan pola pengaliran), morfometri (kemiringan lereng), dan morfogenetik (endogen dan eksogen). Bentang alam/geomorfologi yang terbentuk di daerah penelitian dipengaruhi oleh karakteristik litologi penyusunnya. Daerah penelitian memiliki karakteristik geomorfologi yang dapat dikelompokkan dalam 5 satuan, yaitu Satuan Geomorfologi Perbukitan Rendah Agak Curam Vulkanik dengan litologi breksi vulkanik dan tuf, Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Vulkanik dengan litologi tuf dan breksi vulkanik, Satuan Geomorfologi Perbukitan Rendah Landai Denudasional dengan litologi batulempung, Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Struktural dengan litologi batupasir, Satuan Geomorfologi Perbukitan Curam Karst dengan litologi batugamping.

Kata kunci : geomorfologi, litologi, morfogenetik, morfografi, morfometri.

ABSTRACT

Geomorphology, or the study of the appearance of the earth's surface as evidence of the presence of geological processes that occur in a given region, often expresses the characteristics and distribution of certain types of lithology. The study's goals were to determine the characteristics of geomorphology and their relationship with the distribution of constituent lithologies in the Cirawamekar area, Cipatat District, West Bandung Regency. The research was conducted using SRTM DEM data and compilation of geological maps from previous studies, which were then processed with Global Mapper and ArcGis software. The map scale used is 1:12,500. Approaching geomorphological features such as morphology (landform and flow patterns), morphometry (slope), and morphogenetics (endogeneous and exogeneous) are used to examine geomorphological characteristics. The shape of the landscape/geomorphology formed in the study areas influenced by the

composition of lithological and its characteristics. The research area has geomorphological characteristics which are divided into 5 units, namely the Slightly Steep Volcanic Low Hill Geomorphology Unit with breccia volcanic and tuff lithology, the Slight Steep Volcanic Hill Geomorphology Unit with tuff and breccia volcanic lithology, the Denudational Sloping Low Hill Geomorphological Unit with claystone lithology, the Slightly Steep Structural Hill Geomorphology Unit with sandstone lithology, and the Steep Karst Hill Geomorphology Unit with limestone lithology.

Key word : geomorphology, lithology, morphogenetic, morphology, morphometry.

1. PENDAHULUAN

Geomorfologi yang merupakan ilmu yang mempelajari tentang bentuk kenampakan muka bumi sebagai bukti dari adanya proses - proses geologi di suatu daerah baik secara endogen maupun eksogen sering menunjukkan karakteristik dan sebaran jenis litologi tertentu. Menurut Verstappen (1985), jenis batuan memiliki resistensi atau kekuatan batuan tertentu sehingga membentuk suatu morfologi yang tertentu pula.

Secara administratif, daerah penelitian dengan luas area penelitian 21,23 km² termasuk kedalam Desa Cirawamekar, Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat. Secara geografis, daerah penelitian terletak pada koordinat 107°24'30'' - 107°27'0'' LS dan 6°47'0'' - 6°49'30''BT (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian (Kiri) dan Petunjuk Letak Peta (Kanan)

Fokus penelitian ini adalah mengobservasi geomorfologi yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik bentang alam di daerah penelitian, mengelompokkannya, dan mengidentifikasi distribusi litologi penyusun pada setiap satuan

geomorfologinya. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode analisis morfografi, morfometri dan morfogenetik yang kemudian dituangkan dalam bentuk peta tematik berupa peta geomorfologi. Didalamnya tersaji informasi mengenai fenomena geologi yang terjadi berdasarkan hasil penelitian terdahulu, sehingga, diketahui karakteristik geomorfologi daerah penelitian dan mengetahui hubungan antara susunan litologi daerah dengan karakteristik geomorfologinya.

2. GEOLOGI REGIONAL

Berdasarkan Van Bemmelen (1949), fisiografi daerah penelitian termasuk kedalam Zona Bandung. Zona Bandung secara struktural merupakan puncak dari geantiklinal Pulau Jawa yang terdeformasi setelah atau selama proses pelengkungan pada periode Tersier. Zona depresi ini sebagian besar terisi oleh endapan vulkanik muda dan endapan aluvial produk dari gunung api.

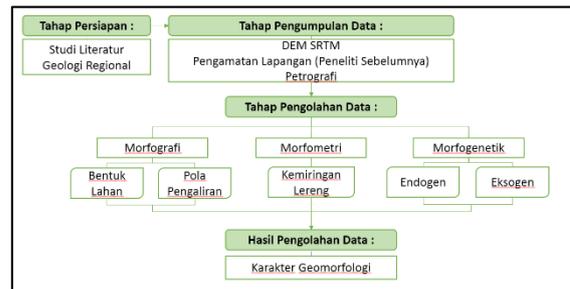
Berdasarkan peta geologi regional lembar Cianjur (Sudjatkiko, 1972) urutan stratigrafi yang menyusun daerah penelitian dari tua ke muda yaitu Formasi Rajamandala anggota batugamping (Oml), Formasi Rajamandala anggota batulempung, napal dan batupasir kwarsa (Omc), Formasi Citarum anggota batupasir, batulanau (Mts), Formasi Cantayan anggota batupasir (Mts) dan didominasi oleh Hasil Gunung Api Tua (Qob). Terdapat juga struktur geologi berupa

Bentuk permukaan bumi secara kuantitatif dianalisis dari bentuk lahan yang dapat mengetahui tingkat erosi, kestabilan lereng, dan kemiringan lereng. Analisa morfometri dilakukan untuk mengetahui kemiringan lereng daerah penelitian berdasarkan klasifikasi Van Zuidam (1985) dalam besaran persentase atau derajat.

3. Morfogenetik

Morfogenetik berbicara mengenai proses asal-usul terbentuknya permukaan bumi baik eksogen dan/atau endogen. Untuk menentukan bentang alam dari unsur morfogenetik yang mendominasi daerah penelitian, dilakukan analisis dengan cara membandingkan pola pengaliran sungai yang berkembang dan hubungannya terhadap struktur geologi, bentuk lahan, serta karakteristik litologi batuan di daerah penelitian.

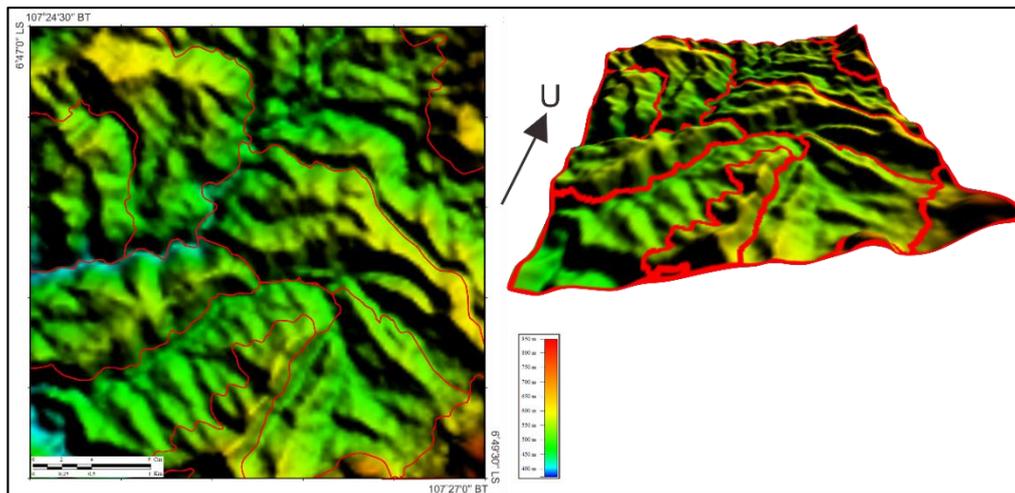
Tahapan penelitian yang dilakukan seperti dalam Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data DEM SRTM, daerah penelitian memiliki elevasi 398 – 829 m. Daerah penelitian dibagi menjadi 10 zona berdasarkan kenampangan topografi 2D dan 3D sebagai dasar acuan analisis geomorfologi (Gambar 4).



Gambar 4. Pembagian zona berdasarkan topografi pada kenampangan 2D (kiri) dan 3D (kanan) dari Peta DEM/Digital Elevation Model (Sebagian lembar peta RBI Lembar 1209-224 Padalarang)

Morfografi

a. Bentuk Lahan

Bentuk lahan daerah penelitian terbagi menjadi 2 (Gambar 5), yaitu Pegunungan Rendah (398 – 575 m) dan pegunungan (398 – 829 m).

b. Pola Pengaliran Sungai

Terdapat empat pola pengaliran sungai yang terdapat di daerah penelitian (Gambar 6), yaitu Pola Pengaliran Sungai Dendritik pada persebaran litologi berupa batulempung. Pola Pengaliran Sungai

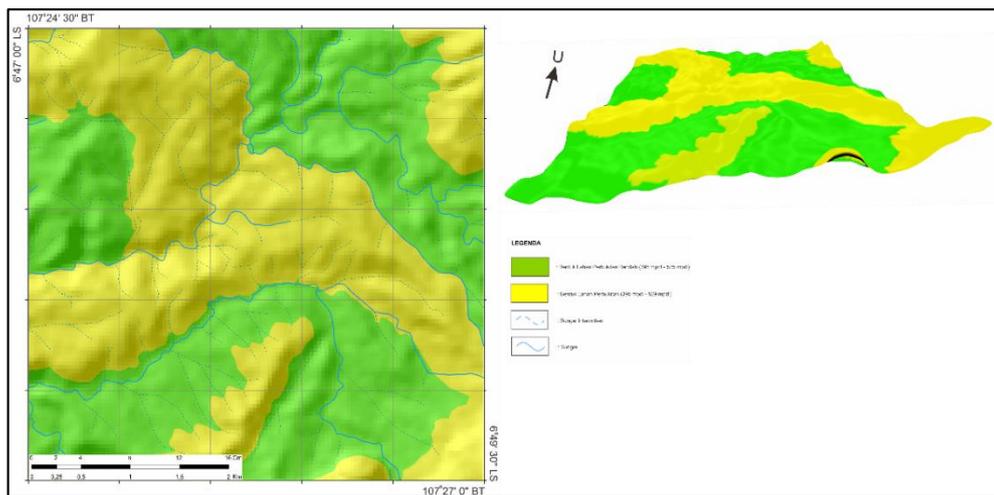
Paralel pada persebaran litologi berupa batupasir, breksi vulkanik dan tuf. Pola Pengaliran Sungai Sub Dendritik pada persebaran litologi breksi vulkanik, tuf dan batugamping. Pola Pengaliran Sungai Sub Paralel pada persebaran litologi tuf.

Morfometri

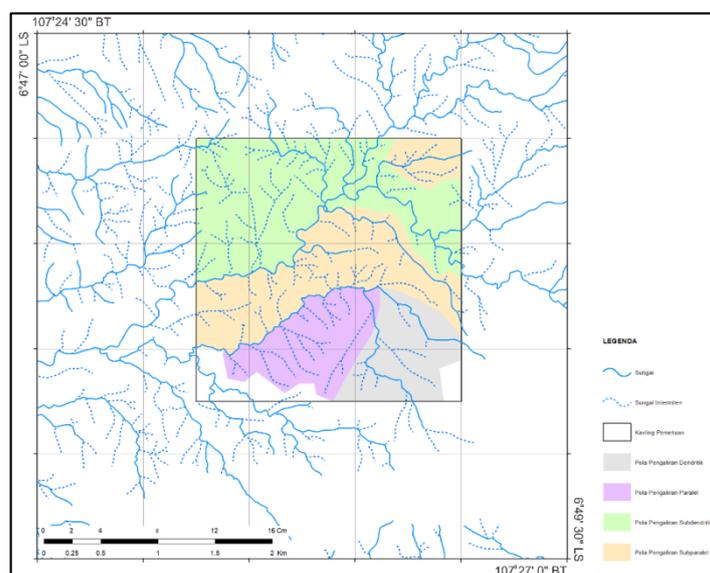
a. Kemiringan lereng

Daerah penelitian memiliki empat kelas kemiringan lereng (Gambar 7) yaitu Lereng Sangat Landai ($3\% - 7\%$ atau $2^\circ - 4^\circ$) yang tersebar pada bagian tenggara,

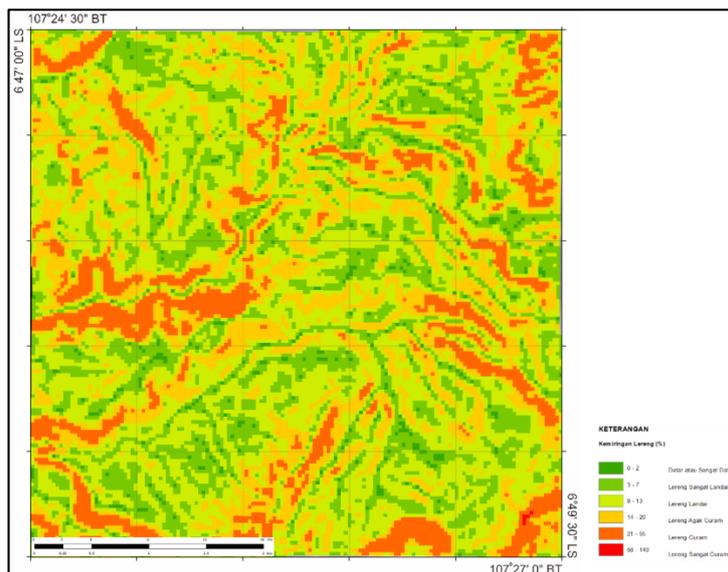
barat daya juga sebagian area utara daerah penelitian. Lereng Landai ($8\% - 13\%$ atau $5^\circ - 7^\circ$) yang tersebar di bagian selatan dan utara daerah penelitian. Lereng Agak Curam ($14\% - 20\%$ atau $8^\circ - 11^\circ$) yang terdapat pada bagian tengah memanjang berarah barat-timur, selatan dan utara daerah penelitian. Lereng Curam ($21\% - 55\%$ atau $12^\circ - 29^\circ$) yang terdapat di bagian barat, selatan, dan timur daerah penelitian.



Gambar 5. Peta Bentuk Lahan Daerah Cirawamekar dan Sekitarnya (Sebagian lembar peta RBI Lembar 1209-224 Padalarang).



Gambar 6. Pola Pengaliran Sungai Daerah Cirawamekar dan Sekitarnya (Sebagian lembar peta RBI Lembar 1209-224 Padalarang).



Gambar 7. Peta Kemiringan Lereng Daerah Cirawamekar dan Sekitarnya (Sebagian lembar peta RBI Lembar 1209-224 Padalarang)

Morfogenetik

Bentang alam yang terbentuk dipengaruhi oleh karakteristik litologi yang menyusunya. Penentuan bentang alam dilakukan berdasarkan klasifikasi Van Zuidam (1985). Gaya yang bekerja sebagai agen pembentuk bentang alam yaitu :

a. Endogen

Berdasarkan ciri pola pengaliran sungai kemiringan lereng dan data lapangan dari penelitian sebelumnya, gaya endogen turut menjadi agen pembentuk daerah penelitian. Gaya endogen berperan dalam proses geomorfologi daerah penelitian dicirikan dengan adanya sesar naik di bagian selatan daerah penelitian dengan pola pengaliran paralel, kerapatan kontur yang rapat dan kemiringan lereng agak curam hingga curam, daerah ini membentuk bentang alam perbukitan struktural.

Adapun *offset* dan lipatan yang dianalisis berdasarkan data lapangan (Azzam, 2018) di bagian barat daerah penelitian dengan pola pengaliran sub dendritik juga membuktikan adanya gaya endogen yang bekerja. Daerah struktural ini disusun oleh litologi batupasir (Nurbudhi, 2013).

b. Eksogen

Daerah penelitian yang disusun sebagian besar oleh batuan vulkanik berupa breksi vulkanik dan tuf (Azam, 2018; Nurbudhi, 2018; Prabowo, 2018) yang belum tererosi secara kuat dicirikan oleh pola pengaliran paralel, subparalel dan subdendritik dengan bentuk lembah V hingga U. Bentuk lembah V yang lebih dominan terdapat pada daerah batuan vulkanik mencirikan bahwa erosi yang bekerja secara vertikal masih lebih besar dibandingkan dengan erosi horizontal. Persebaran litologi masing-masing litologi pun masih menggambarkan genesa pengendapan dan keterbentukan bentuk lahan daerah penelitian. Breksi vulkanik (aliran) cenderung mengisi daerah lembahan (topografi lebih rendah) sedangkan tuf (jatuhan) cenderung tersebar di bagian puncak (topografi lebih tinggi). Daerah ini termasuk dalam bentang alam vulkanik.

Adapun keterdapat bentang alam karst pada bagian tenggara daerah penelitian dicirikan oleh bentuk topografi yang tidak teratur, dan kontur yang berbentuk cenderung bulat dengan kemiringan lereng

curam sebagai cirikhas topografi yang dibentuk oleh batugamping.

Bentang alam denudasional dicirikan oleh pola pengaliran dendritik dan kemiringan lereng yang landai hingga curam terdapat di bagian tenggara daerah penelitian disusun oleh batulempung dengan resistensi rendah.

Geomorfologi

Berdasarkan analisis morfografi, morfometri dan morfogenetik, satuan geomorfologi daerah penelitian dapat dikelompokkan kedalam lima satuan, yaitu (Gambar 8):

1. Satuan Geomorfologi Perbukitan Rendah Agak Curam Vulkanik

Satuan ini tersebar di bagian barat daya dan timur laut, menutupi $\pm 25\%$ daerah penelitian. Bentuk lahan berupa perbukitan rendah dengan elevasi 398 – 575 m. Memiliki bentuk lembah V-U dengan pola pengaliran paralel dan subdendritik. Besar kemiringan lereng 8%-20% atau 5° - 11° . Litologi yang berkembang pada satuan ini adalah breksi vulkanik dan sebagian tuf (Azam, 2018; Nurbudhi, 2018, Prabowo, 2018), termasuk dalam bentang alam vulkanik.

2. Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Vulkanik

Satuan ini tersebar di bagian barat laut dan memanjang berarah barat-timur dibagian tengah daerah penelitian, menutupi $\pm 37\%$ daerah penelitian. Bentuk lahan berupa perbukitan dengan elevasi 398 – 688 m., memiliki bentuk lembah V-U dengan pola pengaliran paralel dan subparalel. Besar kemiringan lereng 14%-29% atau 8° - 11° . Litologi yang berkembang pada satuan ini adalah tuf dan sebagian breksi vulkanik

(Azam, 2018; Nurbudhi, 2018; Prabowo, 2018), termasuk dalam bentang alam vulkanik.

3. Satuan Geomorfologi Perbukitan Rendah Landai Denudasional

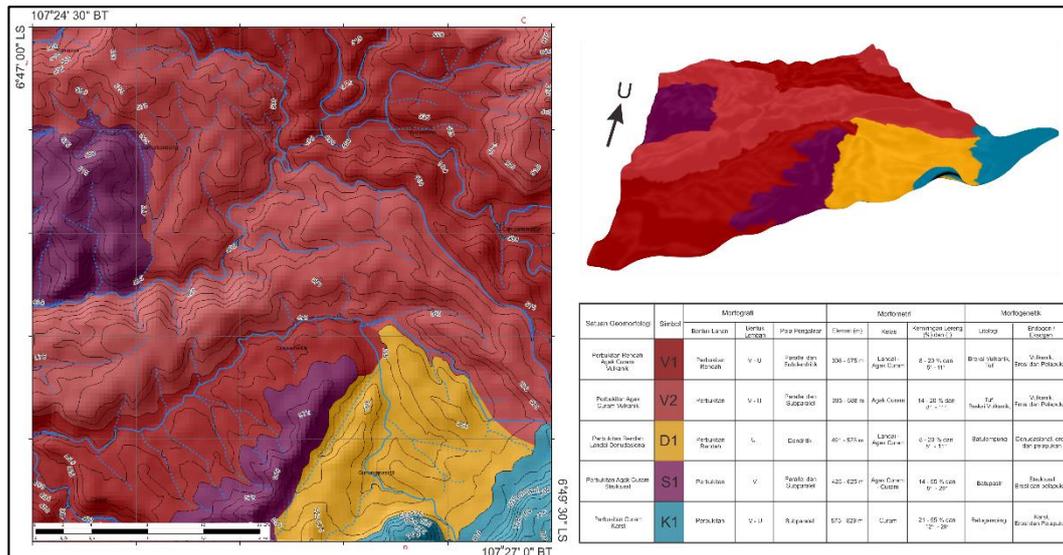
Satuan ini tersebar di bagian tenggara menutupi $\pm 14\%$ daerah penelitian. Bentuk lahan berupa perbukitan rendah dengan elevasi 491 – 575 m. Memiliki bentuk lembah U dengan pola pengaliran dendritik. Besar kemiringan lereng 8%-30% atau 5° - 11° . Satuan ini tersusun atas litologi batulempung, termasuk dalam bentang alam denudasional.

4. Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Struktural

Satuan ini tersebar di bagian selatan dan barat menutupi $\pm 14\%$ daerah penelitian. Bentuk lahan berupa perbukitan dengan elevasi 425 – 625 m memiliki bentuk lembah V dengan pola pengaliran paralel dan subparalel. Kemiringan lereng 14%-55% atau 8° - 29° . Litologi yang berkembang pada satuan ini adalah seluruhnya tersusun atas litologi batupasir (Azam, 2018; Nurbudhi, 2018), termasuk dalam bentang alam struktural.

5. Satuan Geomorfologi Perbukitan Curam Karst

Satuan ini tersebar di bagian tenggara menutupi $\pm 10\%$ daerah penelitian. Bentuk lahan berupa perbukitan dengan elevasi 575 – 829 m. Memiliki bentuk lembah V-U dengan pola pengaliran subparalel. Kemiringan lereng 21%-55% atau 12° - 29° . Litologi yang berkembang pada satuan ini adalah batugamping (Azam, 2018; Nurbudhi, 2018) dan termasuk dalam bentang alam karst.



Gambar 8. Peta Geomorfologi Daerah Cirawamekar dan Sekitarnya (Sebagian lembar peta RBI Lembar 1209-224 Padalarang)

5. KESIMPULAN

Bentang alam yang terbentuk di daerah penelitian dipengaruhi oleh karakteristik litologi yang menyusunnya. Hal ini dicirikan dengan bentukan bentang alam yang khas untuk jenis litologi tertentu. Daerah penelitian sebagian besar disusun oleh batuan vulkanik dengan persebaran berupa breksi (aliran) di bagian lembahan dan tuf (jatuhan) di bagian puncak. Litologi berupa batulempung memiliki resistensi yang lemah sehingga gaya eksogenya mendominasi bentuk lahan daerah tersebut.

Daerah penelitian yang disusun oleh batugamping memiliki ciri khas berupa morfologi dengan kontur cenderung membulat dengan kemiringan lereng yang curam dikarenakan resistensi batuan yang kuat.

Pada beberapa lokasi, bentang alam yang terbentuk sangat dipengaruhi struktur geologi yang bekerja sehingga menunjukkan kenampakan bentang alamnya seperti kontur cenderung lurus dan rapat dengan pola pengaliran parallel pada kemiringan lereng agak curam-curam.

DAFTAR PUSTAKA

Azzam, M., 2018. Pemetaan Geologi Lanjut Daerah Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat. Fakultas Teknik geologi, Universitas Padjadjaran, Sumedang.

Citra SRTM. <http://www.USGS Eksplor.com>

Hilmi, F dan Haryanto, I. 2008. *Pola Struktur Regional Jawa Barat*. Sumedang : Universitas Padjadjaran.

Howard, A. D., 1967. *Drainage analysis in geologic interpretation: a summation*. AAPG bulletin, 51 (11), h.2246-2259.

Nurbudhi, I., 2013. Pemetaan geologi Lanjut Daerah Guha Pawon dan sekitarnya, Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat. Fakultas Teknik geologi, Universitas Padjadjaran, Sumedang.

Parvis, Merle., 1949. *Drainage Pattern Sigificance in Airphoto Identification of Soils and Bedrocks*. Purdue Univeristy, Washington D.C.

Prabowo, I., 2018. Pemetaan Geologi Lanjut Daerah Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat. Fakultas

Teknik geologi, Universitas Padjadjaran, Sumedang.

Sudjatmiko, 1972. *Peta Geologi Regional Lembar Cianjur, skala 1 : 100.000*. Badan Geologi.

Van Bemmelen, R. V., 1949. *The Geology of Indonesia, Vol. 1A*. Government Printing Office, The Hague, 732h.

Van Zuidam, R. A., 1983. *Guide to Geomorphologic Aerial Photographic Interpretation and Mapping*. ITC, Netherlands.

Verstappen, H., 1983. *Applied Geomorphology (Geomorphological Surveys for Environmental Development)*. Amsterdam et New York, Elsevier.