



DESKRIPSI JENIS KEKAR DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI *DIPS* DAN MEGASKOPIS BATUAN BEKU DI GUNUNG BUKITCULA, CIPARAY, KABUPATEN BANDUNG PROVINSI JAWA BARAT

Fadhilla Oktari¹, Puput Bella Mulbes¹, Suci Kurniati¹, Romi Setiawan¹,
Putri Raudatul Jannah¹, Muhammad Reza Fahlevi¹, Yovy Irfanolla¹, Khairunnisa¹,
Gusti Rahayu¹, Noveri Mulya¹, Bigharta Bakti Susetyo²

¹ Mahasiswa Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

² Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

Email: fadhillaoktari@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kekar dan mengetahui karakteristik batuan beku di Bukit Cula. Metode penelitian yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif survey. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat yaitu kompas geologi untuk menentukan arah kekar dan menentukan proses pengambilan sampel batuan sedimen serta deskripsi batuan beku secara megaskopis. Hasil Penelitian ini diperoleh beberapa nilai *strike-dip*. Data *strike-dip* kemudian diolah menggunakan software *DIPS* untuk menghasilkan Diagram Rosette. *DIPS* digunakan untuk menganalisis arah orientasi data geologi yaitu kekar. Dalam hasil observasi yang dilakukan didapatkan kekar gerus sebanyak 24 buah. Berdasarkan pengukuran *strike-dip* di Gunung Bukitcula tersebut memiliki sesar mendatar. Batuan beku yang terdapat di Gunung Bukitcula adalah jenis batuan beku andesit

Kata kunci: Kekar, DIPS, Megaskopis, Batuan Beku

ABSTRACT

This research to determine the number of burly and determine the characteristics of igneous rocks in Bukit Cula. The research method used is descriptive quantitative survey. This research was conducted by using a tool that is a geological compass to determine the direction of the stocky and determine the process of sedimentary rock sampling and igneous description of rocks by megascopically. The results of this study obtained several *strike-dip* values. The *strike-dip* data is then processed using *DIPS* software to produce the Rosette Diagram. *DIPS* is used to analyze the direction of orientation of geological data that is muscular. In the results of observations made, there were 24 muscular burles. Based on *strike-dip* measurements on Mount Bukitcula it has a horizontal fault. The igneous rock found in Bukitcula Mountain is a type of andesite igneous rock

Keywords: Stiff, DIPS, Megaskopis, Frozen Rocks

Pendahuluan

Kabupaten Bandung secara astronomis terletak pada 107°22' sampai 108°50' Bujur Timur dan 60°41' sampai 70°19' Lintang Selatan yang terletak di wilayah dataran tinggi. Luas wilayah keseluruhan Kabupaten Bandung 176.238,67 Ha, sebagian besar

wilayah Kabupaten Bandung berada diantara bukit-bukit dan gunung-gunung yang mengelilingi Kabupaten Bandung, seperti di sebelah utara terletak Bukittunggul dengan tinggi 2.200 m, Gunung Tangkuban Parahu dengan tinggi 2.076 m yang berbatasan dengan Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Purwakarta dan di sebelah selatan

terdapat Gunung Patuha dengan tinggi 2.334 m, Gunung Malabar dengan tinggi 2.321 m, serta Gunung Papandayan dengan tinggi 2.262 m dan Gunung Guntur dengan tinggi 2.249 m, keduanya di perbatasan dengan Kabupaten Garut. Morfologi wilayah pegunungan dengan rata-rata kemiringan lereng antara 0-8 %, 8-15 % hingga di atas 45 %. Kabupaten Bandung beriklim tropis yang dipengaruhi oleh iklim muson dengan curah hujan rata-rata antara 1.500 mm sampai dengan 4.000 mm per tahun. Suhu udara berkisar antara 120 C sampai 240 C dengan kelembaban antara 78 % pada musim hujan dan 70 % pada musim kemarau.

Gunung Bukitcula merupakan singkapan di area perumahan di bawah bangunan bekas rumah di Kelurahan Bumiwangi yang berada pada Koordinat $7^{\circ} 02' 41,1''$ Lintang Selatan - $107^{\circ} 41' 25,3''$ Bujur Timur dengan batuan berupa lava andestik secara megaskopis memiliki karakteristik warna lapuk coklat, warna segar abu-abu, memiliki tekstur porfiritik, tersusun atas *plagioclase-hornblende* sebagai fenokris dengan masa dasar afanitik, struktur batuan masif dan vesikuler, batuan sedikit terubah. Bagian terluar akan terlebih dahulu melapuk sehingga pelapukan terjadi lapis seperti lapis demi lapis bentuk sferoid seperti kulit bawang.

Geologi struktur adalah bagian dari ilmu geologi yang mempelajari tentang bentuk batuan sebagai hasil dari proses deformasi (Noor, 2012). Deformasi yang dimaksud pada pengertian di atas lebih menekankan pada perubahan bentuk dan ukuran pada batuan yang disebabkan oleh gaya yang berasal dari bawah permukaan bumi. Secara sederhananya, geologi struktur adalah ilmu yang mempelajari struktur geologi. Struktur dalam geologi ada tiga buah yaitu kekar, sesar dan lipatan.

Rekahan atau retakan yang disebabkan oleh gaya yang bekerja pada batuan tersebut dan belum mengalami pergeseran. Ciri umumnya berupa pemotongan bidang perlapisan batuan, yang dalam proses berikutnya terisi mineral lain. Pengertian lainnya adalah ketidaksambungannya yang terbentuk alami pada batuan, yang disebabkan oleh deformasi atau diagenesa fisik (Sapiie dkk., 2017). Kekar dapat terbentuk karena beberapa faktor seperti temperatur, tekanan fluida dalam pori, laju rengan dan tegasan (G.J. Borradaile, 2014) . Kekar terbentuk dari 3 buah tegasan yang berasal dari gaya tektonik. Tegasan tersebut ditandai oleh σ_1 sebagai tegasan maksimum, σ_2 dan σ_3 sebagai tegasan minimum.

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Gunung Bukit Cula, Desa Bumiwangi, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung, dengan koordinat $07^{\circ} 02' 48,2''$ Lintang Selatan dan $107^{\circ} 41' 17''$ Bujur Timur. Waktu pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 11 Oktober 2019.

Metode

Data yang didapatkan bersumber dari observasi lapangan di Gunung Bukit Cula, Desa Bumiwangi, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung. Menggunakan alat dan bahan sebagai berikut: Bahan Penelitian 1) Peta RBI Wilayah Cekungan Bandung 1: 85.000, 2) Peta Geologi, 3) Peta Geomorfologi 4) Komperator besar butir Skala Wentworth dan komperator mineral. 5) HCl dan Alat Penelitian, 1) Laptop, 2) GPS, 3) Palu geologi, 4) Kompas geologi, 5) Lup dengan perbesaran 10x dan 20x, 6) Kantong

sampel, 7) Kamera, 8) Pita ukur, 9) Komperator, 10) Aplikasi *DIPS*.

Teknik pengambilan sampel batuan beku dilakukan dengan cara mencari batuan yang memiliki kekar kemudian menentukan *strike and dips* menggunakan kompas geologi dan panjang kekar diukur menggunakan pita ukur.

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis menggunakan software *DIPS*. Hal yang pertama kali dilakukan adalah merubah format orientasi awal yang terdapat pada software tersebut yang biasanya berformat "*dip/direction*" dan diganti menjadi "*strike/dipr*".

Hasil dan Pembahasan:

Rekahan atau retakan yang disebabkan oleh gaya yang bekerja pada batuan tersebut dan belum mengalami pergeseran. Ciri umumnya berupa pemotongan bidang perlapisan batuan, yang dalam proses berikutnya terisi mineral lain. Pengertian lainnya adalah ketidaksambungannya yang terbentuk alami pada batuan, yang disebabkan oleh deformasi atau diagenesa fisik (Sapiie dkk., 2017). Kekar dapat terbentuk karena beberapa faktor seperti temperatur, tekanan fluida dalam pori, laju rengan dan tegasan (G.J. Borradaile, 2014). Kekar terbentuk dari 3 buah tegasan yang berasal dari gaya tektonik. Tegasan tersebut ditandai oleh σ_1 sebagai tegasan maksimum, σ_2 dan σ_3 sebagai tegasan minimum.

Menghitung Rekahan di Tubuh Batuan

Pada penelitian yang dilakukan pada G. Bukit Cula, Desa Bumiwangi, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung adalah lokasi singkapan yang merupakan sumber air, *unconfined aquifer* di lembah yang sempit. Berada di daerah *scarp*, gawir sesar, bisa terjadi karena longSORAN dan adanya

perbedaan litologi. Terdapat kelurusan punggungan dan lembah menandakan indikasi zona lembah (zona sesar).

Untuk mengukur Strike dan Dip nya yaitu dengan cara melihat sudut dari arah utara format N dan lihat di kompas geologi nya dengan tempelkan sisi E(east), dan sambil lihat pergeseran gelembung Nivo (Bully's eye level) masuk ketengah lingkaran tunggu jarum kompas tidak bergerak lagi atau pada posisi diam lalu amati sudut jarum yang menunjuk sudut utara.



Gambar 1. Menentukan arah kekar dengan kompas geologi

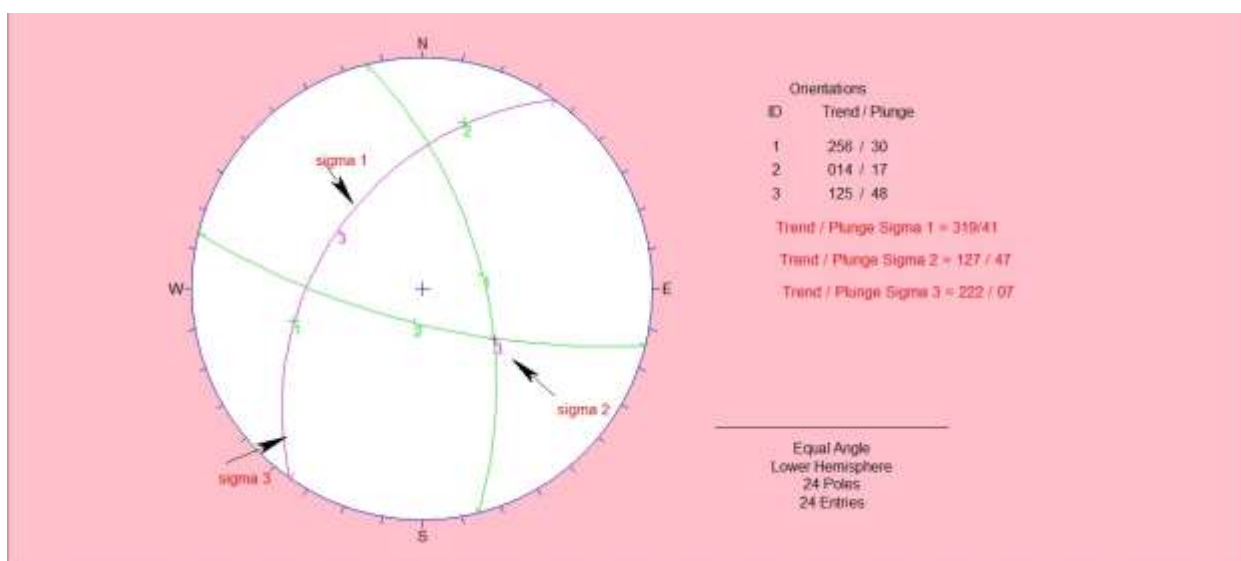
Lalu mengukur dip (kemiringan) dilihat dari sisi W (west) dengan badan kompas geologinya membentuk sudut 90^0 terhadap strike(arah). Lalu lihat clinometer kita putar sampai gelembung udara tepat berada ditengah-tengah kemudian baca sudut dalam clinometer scale. Pengukuran Rekahan batuan sedimen di lokasi G. Bukit Cula, Desa Bumiwangi, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kekar

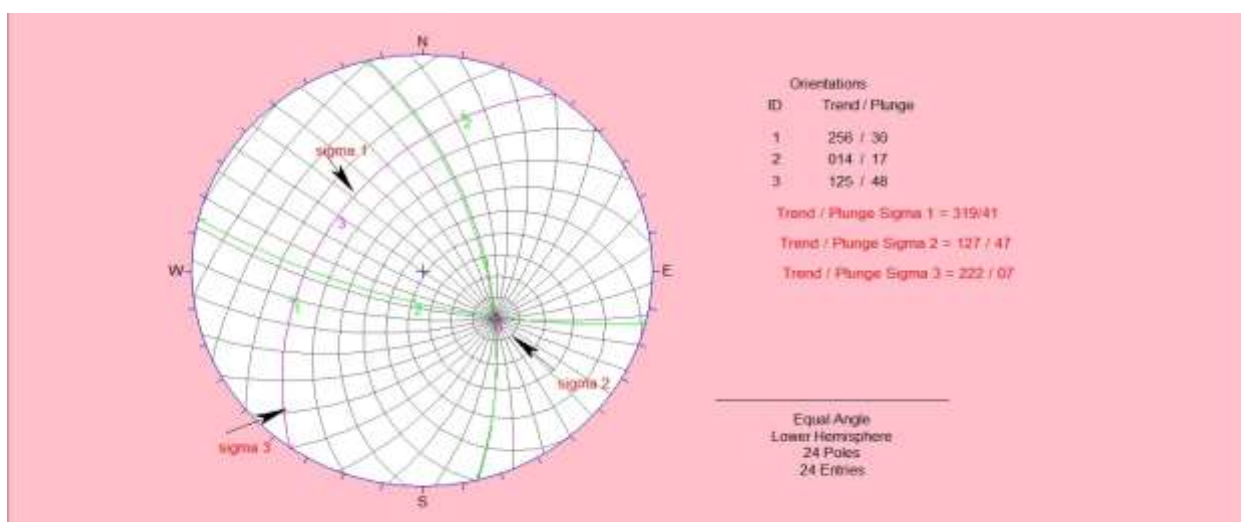
NO	Strike (N)	Dip (E)	Panjang (m)
1	285	52	1,8
2	310	69	1,4
3	53	61	5,9
4	80	58	2
5	90	170	1
6	90	255	2
7	80	276	1,5
8	90	255	0,2

9	65	69	0,5
10	90	257	3
11	44	248	1,2
12	70	347	1
13	70	329	0,4
14	85	85	1,5
15	190	160	1
16	85	67	2,5
17	70	74	2,5
18	85	71	2,5

19	341	69	2,5
20	243	20	1,5
21	190	60	
22	330	80	
23	235	55	
24	64	73	



Gambar 2. Hasil Pengolahan DIPS



Gambar 3. Hasil Pengolahan DIPS

Berdasarkan hasil pengolahan software DIPS pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa arah kekar lebih

kearah utara dan pada Gambar 3 nilai Sigma 2 lebih besar maka itu Sesar Mendatar.

Deskripsi Batuan beku Secara Megaskopis

Batuan adalah kumpulan dari mineral sejenis atau tak sejenis yang terikat secara gembur ataupun padat. Batuan tidak memiliki susunan kimiawi yang tetap, biasanya tidak homogen. Batuan mempunyai komposisi mineral, sifat-sifat fisik dan umur yang beranekaragam. Pada umumnya, batuan merupakan gabungan dari dua mineral atau lebih. Batuan tidak perlu padat dan keras dan biasanya merupakan agregat-agregat yang berukuran cukup besar, tetapi dapat pula dalam ukuran yang cukup kecil atau tersusun oleh benda gelas saja (Noor, 2009).

Dalam proses pembentukan batu beku berlaku hukum superposisi yaitu batuan muda berada diatas batuan muda. Untuk mendeskripsikan batuan sedimen dengan cara ambil sample menggunakan palu geologi sebesar gengaman tangan. Gunakan loupe untuk melihat lebih jelas mineral-mineral yang ada, komparator untuk mempermudah dalam mendeskripsikan batuan, dan HCl 0,1 N untuk mengetahui batuan tersebut mengandung karbonat atau tidak.



Gambar 4. Komparator Batuan Beku

Berikut tahapan yang harus dilakukan:

1. Warna Batuan, dibagi menjadi dua yaitu:
 - Warna segar merupakan warna dari batuan yang belum tercampur dengan lingkungan sekitarnya. Warna segar ini warna di dalam batuan yang tidak terkena udara luar, biasanya harus

memecahkannya terlebih dahulu dengan palu geologi. Warna segar pada batuan beku adalah berwarna abu-abu kehitaman.

- Warna lapuk merupakan warna dari batuan yang sudah tercampur dengan lingkungan sekitarnya. Warna lapuk ini warna batuan yang tersingkap, warna luarnya. Warna lapuk pada batuan beku adalah warna coklat muda.

2. Struktur Batuan,

Struktur pada batuan beku di di Gunung Bukit Cula, Desa Bumiwangi, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung adalah *massif* yaitu struktur yang secara keseluruhan kenampakan batuan terlihat seragam. dengan komposisi mineral plagioklas 35%, kuarsa 10%, alkali feldspar 10%, amphibol 35%, dan mineral lain 10%.

Komposisi mineral :

Plagioklas = 35 %

Quarsa = 10 %

Alkali feldspar = 10 %

Amphibol = 35 %

Mineral lain = 10 %

Mineral Primer :

$P+Q+A = 35+10+10 = 55\%$

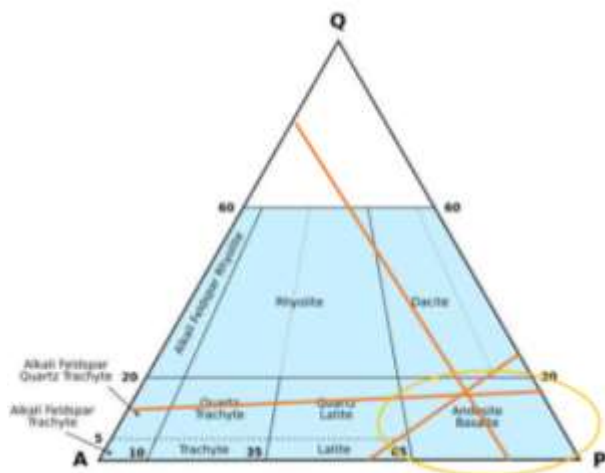
$P = \frac{35}{55} \times 100 = 63,64\%$

$Q = \frac{10}{55} \times 100 = 18,18\%$

$A = \frac{10}{55} \times 100 = 18,18\%$

Berdasarkan perhitungan diatas kami menggunakan klasifikasi batuan beku ekstrusi dari Streickeisen (1976), mineral primer yang ada di batuan beku ekstrusi itu ada 3 yaitu Q (Kuarsa), P (Plagioklas), dan A (Alkali feldspar / Ortoklas). Dan nantinya hasil presentasi diatas diplot ke dalam

segitiga klasifikasi batuan beku dibawah ini.



Gambar 5. Klasifikasi batuan beku ekstrusi dari Streickeisen (1976)

Berdasarkan analisis diatas maka jenis batuan beku yang terdapat di G. Bukit Cula, Desa Bumiwangi, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung adalah batuan andesite.

Simpulan:

1. Berdasarkan hasil pengolahan software DIPS dan hasil pengamatan lapangan jenis sesar yang terdapat di Gunung Bukitcula adalah Sesar Mendatar.
2. Struktur pada batuan beku di di Gunung Bukit Cula, Desa Bumiwangi, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung adalah *massif* yaitu struktur yang secara keseluruhan kenampakan batuan terlihat seragam. Jenis batuan beku di Gunung Bukitcula adalah Batuan Andesit.

Daftar Rujukan

- Eka, D., Khairani, A., Gusti, W., Yuniar, R., Prakasa, D., & Putra, E. (2015, October). Techno-Kompas” Teknologi Kompas Geologi Digital Dan Klinometer Serba Bisa Untuk Akuisisi Data Pengukuran Strikedip Pada Bidang Geologi, Geofisika, Dan Arkeologi. In *Proceeding, Seminar Nasional Kebumihan Ke-8 Academia-Industry Linkage 15-16 OKTOBER 2015; GRHA SABHA PRAMANA*. Departmen Teknik Geologi.
- Jariah, D. A., Luthfia, I., Syam, M. R., Hamdah, H., Kamsir, N. P., Rahman, M. F., ... & Massinai, M. F. I. (2019). Penentuan Arah Tegasan Pembentuk Kekar Menggunakan Diagram Rosette (Studi Kasus Daerah Pattongtongan, Sulawesi Selatan). *Jurnal Geosaintek*, 5(1), 13-16.
- Kudwadi, Budi dkk. (2018). Pendalaman Materi Geologi Struktur Modul 4 Pengukuran Geologi Struktur. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Kementerian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi
- Hasan, Agung dkk (2019). Identifikasi Kekar Desa Pattontongan Kecamatan Mandai Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Jurnal Geoceles Vol 3 No.1*, 42-46