



Bulletin of Scientific Contribution GEOLOGY

Fakultas Teknik Geologi
UNIVERSITAS PADJADJARAN

homepage: <http://jurnal.unpad.ac.id/bsc>
p-ISSN: 1693-4873; e-ISSN: 2541-514X



Volume 19, No.3
Desember 2021

AKTIVITAS TEKTONIK BERDASARKAN KARAKTERISTIK MORFOMETRI DI DAS CIBANTEN, PROVINSI BANTEN

Muhammad Heryoga Matuza¹, R. Irvan Sophian¹, Nur Khoirullah¹

¹Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran

Email Korespondensi : muhammad16152@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Daerah penelitian secara geografi berada di DAS Cibanten, Serang, provinsi Banten. Daerah ini terdiri dari batuan vulkanik kwarter, memiliki kenampakan alam yang bervariasi dan juga terdapat sesar di sekitar daerah penelitian. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder. Daerah penelitian dipelajari untuk mengetahui kondisi geologi, identifikasi aktivitas tektonik dengan analisis kuantitatif pada parameter morfometri berupa rasio percabangan sungai (Rb), indeks gradien sungai (SL), asimetri pengaliran (AF) bentuk sungai (Bs), serta sinusitas muka gunung (Smf). Pola kelurusan sungai dominan berorientasi barat laut-tenggara. Dari keenam parameter diperoleh nilai yang menunjukkan daerah penelitian memiliki tingkat aktivitas tektonik yang bervariasi, dari aktif hingga tidak aktif, dan dominan pada tingkat aktivitas tektonik rendah hingga tidak aktif.

Kata kunci : Cibanten, morfotektonik, aktivitas tektonik

ABSTRACT

The research area is located in the Cibanten watershed, Serang, Banten. This area consists of quaternary volcanic rock, has a varied landscape, and faults around the study area. This research was conducted using secondary data. The research area was studied to determine geological conditions, identify tectonic activity with analysis on morphometric parameters bifurcation ratio (Rb), stream length (SL), asymmetry factor (AF) drainage basin shape (Bs) and mountain front sinosity (Smf). The lineament pattern of the river is dominantly oriented northwest-southeast. From these parameters, indicates that the research area has varying levels of tectonic activity, from active to inactive, and dominant at low to inactive of tectonic activity.

Keywords : Cibanten, morphotectonic, tectonic activity

PENDAHULUAN

Keadaan tektonik suatu wilayah perlu untuk dipelajari. Salah satu cara untuk mengetahui aktivitas tektonik adalah dengan mempelajari morfotektonik. Menurut (Stewart dan Hancock, 1994), studi morfotektonik sendiri mempelajari tentang segala hal menyangkut hubungan antara struktur geologi dengan bentukan lahan. Dalam studi morfotektonik, analisis morfometri digunakan untuk mengidentifikasi karakter bentuk suatu wilayah dan kaitannya dengan tingkat aktivitas tektonik.

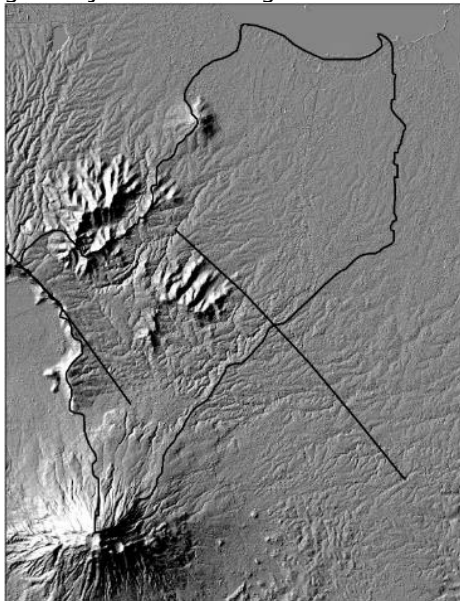
Daerah penelitian ini dilakukan di DAS Cibanten yang berada di Kota dan Kabupaten Serang, didasari pada kenampakan bentang alam di daerah tersebut yang memiliki lereng bervariasi dari landai hingga curam, batuan vulkanik yang beragam dan bentuk lahan yang bervariasi. Menurut data BMKG mengenai informasi gempa bumi, terdapat sesar aktif

yang berada di sekitar DAS Cibanten, yang dapat menjadi potensi terjadinya aktivitas tektonik yang dapat menyebabkan bencana alam. Maka dari itu, hal ini menarik perhatian penulis untuk menganalisis aspek morfometri berupa rasio percabangan sungai (Rb), indeks gradien sungai (SL), indeks bentuk sungai (Bs), asimetri cekungan pengaliran (AF) dan sinusitas muka gunung (Smf) untuk mengetahui gambaran aktivitas tektonik yang terdapat pada daerah penelitian.

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan peta geologi regional lembar Serang (Rusmana dkk, 1981), batuan yang tersingkap pada daerah penelitian terdiri dari batuan sedimen, gunung api dan terobosan, berumur Plistosen hingga Holosen. Batuan gunung api pada daerah penelitian di kelompokkan menjadi batuan gunung api tua

yang berasal dari Gunung Danau dan Gunung Gede, dan batuan gunung api muda yang berasal dari Gunung Karang. Menurut Rusmana dkk (1981) dalam Peta Geologi Lembar Serang Banten, pengaruh tektonik di daerah ini dicerminkan oleh adanya lipatan dan sesar. Kemiringan lapisan yang umumnya tidak melebihi 30° menunjukkan, bahwa pengaruh itu tidak begitu besar. Sesar dan kelurusan dominan berarah barat laut-tenggara dan merupakan sesar normal. Berdasarkan data yang diperoleh dari informasi gempa bumi BMKG (2021), di sekitar daerah penelitian terdapat sesar aktif yang ditunjukkan dalam gambar 2.1



Gambar 2. 1 Sesar pada sekitar daerah penelitian (BMKG, 2021)

METODE PENELITIAN

Untuk mengidentifikasi aktivitas tektonik di daerah penelitian, dilakukan studi morfotektonik dengan menganalisis aspek morfometri pada DAS Cibanten. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diolah melalui metode perhitungan aspek morfometri menggunakan perangkat lunak Arcgis. Morfometri DAS didefinisikan sebagai aspek kuantitatif suatu bentuk lahan (Van Zuidam, 1983). Perhitungan yang digunakan pada penelitian ini adalah rasio percabangan sungai (Rb), indeks gradien sungai (SL), indeks bentuk sungai (Bs), asimetri cekungan pengaliran (AF) dan sinusitas muka gunung (Smf).

1) Rasio Percabangan Sungai (Rb)

Rasio Percabangan Sungai adalah posisi percabangan alur sungai di dalam urutannya terhadap induk sungai dalam DAS (Soewarno, 1991). Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan rasio percabangan sungai, salah

satunya adalah metode Strahler. Dalam metode Strahler (1952), sungai yang tidak memiliki percabangan merupakan orde pertama, dan pertemuan kedua orde pertama merupakan orde kedua, dan seterusnya.

$$Rb = Nu / (Nu + 1)$$

R_b : Rasio cabang sungai

N_u : Jumlah alur sungai orde ke u

$N_{(u+1)}$: Jumlah alur sungai orde ke u+1

2) Indeks Gradien Sungai (SL)

Keller & Pinter (1996) merumuskan nilai indeks gradien sungai (SL) untuk menilai karakter suatu alur sungai. SL diperoleh dari perkalian total panjang sungai (L) dengan gradien sungai (perbandingan beda elevasi dari titik yang dihitung (ΔH) dengan panjang sungai hingga titik dihitung (ΔL)). Berikut adalah persamaan untuk perhitungan indeks gradien sungai,

$$SL = \Delta H / \Delta L \times L$$

ΔH : Beda elevasi dari titik yang akan dihitung

ΔL : Panjang sungai hingga titik yang akan dihitung

L : Total panjang sungai dari titik hitung hingga hulu sungai

3) Asimetri Cekungan Pengaliran (AF)

Asimetri cekungan pengaliran digunakan untuk mengetahui kemiringan tektonik (tectonic tilting) baik pada skala cekungan pengaliran kecil maupun luas (Keller dan Pinter, 2002). Asimetri cekungan pengaliran dapat dihitung dengan membandingkan luas sisi subdas bagian kanan (A_r) dan total keseluruhan luas subdas (A_t), lalu dikalikan dengan 100.

$$Af = 100 \times (Ar / At)$$

A_f : Faktor Asimetri Cekungan Pengaliran

A_r : Luas sisi subdas bagian kanan (km^2)

A_t : Total keseluruhan luas subdas (km^2)

4) Indeks Bentuk DAS (Bs)

Indeks bentuk DAS (Bs) merupakan perbandingan dari sumbu panjang subdas (Bs) atau sumbu yang diukur dari titik tertinggi terhadap sumbu lebar subdas (Bw) atau sumbu yang diukur dari yang terlebar (Dehbozorgi dkk., 2010). Dalam persamaan, Bs dirumuskan sebagai berikut.

$$Bs = Bl / Bw$$

Bs : Indeks DAS (Drainage Basin Shape)

Bl : Sumbu Panjang DAS (Basin length)

Bw : Sumbu Lebar DAS (Basin width)

5) Sinusitas Muka Gunung (Smf)

Bull dan McFadden (1977, dalam Doornkamp, 1986) mendefinisikan sinusitas muka gunung (Smf) sebagai perbandingan antara panjang

muka gunung (Lmf) dan panjang proyeksi muka gunung ke bidang datar (Ls), dinyatakan secara matematika sebagai berikut :

$$Smf = Lmf/Ls$$

Smf : Sinusitas muka gunung

Lmf : Panjang garis lurus muka gunung

Ls : Panjang garis kelok muka gunung

HASIL DAN PEMBAHASAN

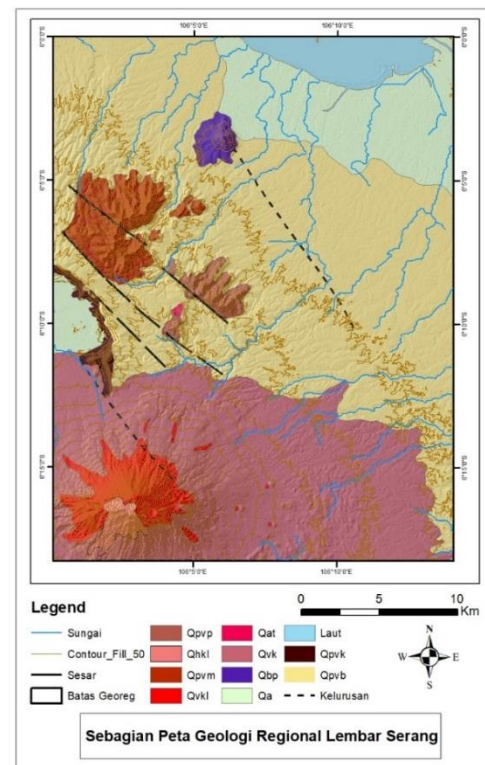
1) Kondisi Geologi Reional Daerah Penelitian
Kondisi geologi di ketahui dengan melakukan interpretasi pada Peta Geologi Regional Lembar Serang skala 1:100.000 (E. Rusmana, dkk., 1991). Daerah penelitian terdiri dari batuan berumur Pleistosen hingga Holosen. Batuan yang berumur Pleistosen terdiri dari Tufa Banten (Qpvp) berupa tufa, tufa batupung, batupasir tufaan, Batuan Gunungapi Marikangen (Qpvm) berupa basal piroksen pecah dan lapuk, Batuan Andesit Pasir Terbang (Qat) berupa andesit horenblanda, kasar dan porfiritik, Batuan Gunungapi Payung dan Gedor (Qpvp) berupa basal piroksen pecah dan lapuk. Batuan yang berumur Holosen adalah Basal Gunung Pinang (Qbp), yang bertekstur diabasik dan Endapan Alluvium (Qa), yang terdiri dari kerakal, pasir, lanau dan lumpur, Lava Gunung Karang (Qvkl) berupa Andesit-basal piroksen, porfiritik dan pejal, dan Hasil Gunungapi Karang (Qvk) berupa breksi, lava dan lahar tak terpisahkan, Lava Muda Gunung Karang (Qhkl) berupa andesit-basal piroksen, terkekarkan, berongga.

Menurut E. Rusmana., dkk (1991), berdasarkan hasil interpretasi di Peta Geologi Regional Lembar Serang, pada daerah tempat dilakukannya penelitian terdapat sesar normal yang arahnya membentang dari barat laut – tenggara daerah penelitian.

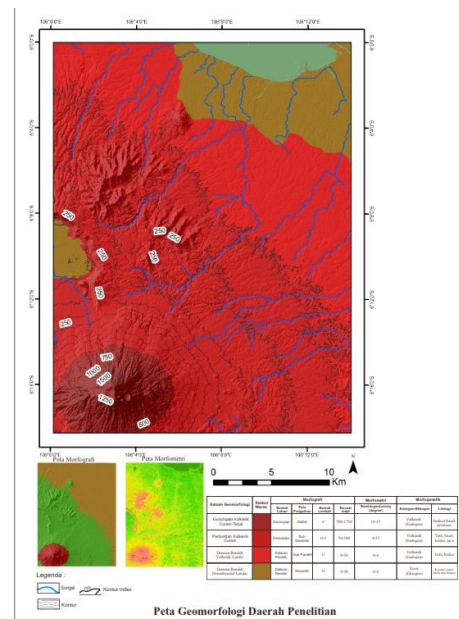
2) Geomorfologi Daerah Penelitian
Geomorfologi daerah penelitian terbentuk akibat adanya proses endogen dan proses eksogen yang memberi bentuk pada morfografi, morfometri dan morfogenetik daerah penelitian. Dari gabungan ketiga unsur geomorfologi tersebut terdapat 4 satuan geomorfologi di daerah penelitian, yaitu

- Satuan Gunungapi Vulkanik Curam-Terjal
- Satuan Perbukitan Vulkanik Curam
- Satuan Dataran Rendah Vulkanik Landai

- Satuan Dataran Rendah Denudasional Landai



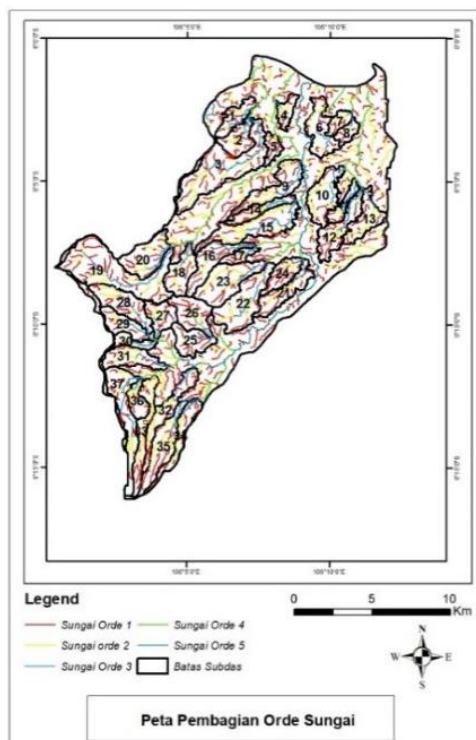
Gambar 4. 1 Peta Geologi Regional Daerah Penelitian



Gambar 4. 2 Peta Geomorfologi Daerah Penelitian

3) Hasil Perhitungan Rb

Daerah penelitian terbagi menjadi 37 subdas, sebagaimana dalam gambar berikut.



Gambar 4. 3 Peta Pembagian Sub DAS dan Orde Sungai

Dengan menggunakan rumus perhitungan Rb, didapatkan hasil nilai percabangan sungai tiap sub das sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Rasio Percabangan Sungai (Rb)

DAS	Rb 1/2	Rb 2/3
1	3,00	3
2	3,75	4
3	3,44	9
4	2,50	2
5	2,50	2
6	2,60	5
7	2,50	2
8	2,50	2
9	5,00	3
10	4,67	3
11	2,00	2
12	3,00	4
13	3,67	3
14	2,50	2
15	3,75	4
16	5,50	2
17	2,00	2
18	4,67	3
19	4,63	8
20	4,25	4

21	3,25	4
22	4,00	5
23	6,00	3
24	3,00	3
25	4,33	3
26	3,75	4
27	3,33	3
28	6,00	3
29	3,67	3
30	3,00	2
31	4,00	3
32	3,25	4
33	6,00	2
34	3,00	3
35	3,50	4
36	2,00	3
37	4,00	5
Rata-rata	3,64	3

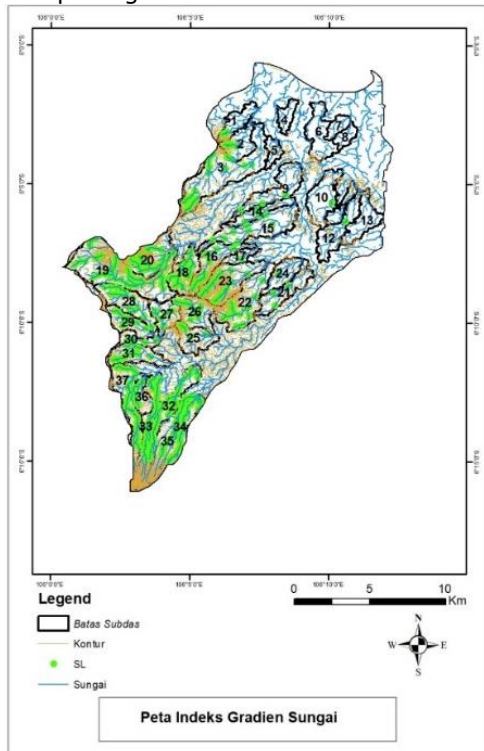
Dari tabel hasil perhitungan Rb yang dilakukan pada daerah penelitian, nilai Rb 1/2 berkisar antara 2-6, dan nilai Rb 2/3 berkisar antara 2-9 dengan rata-rata Rb yang didapat adalah 3,64 untuk Rb 1/2 dan 3 untuk Rb 2/3. Menurut Strahler (1964; dalam Verstappen, 1983) menyatakan bahwa jika DAS yang memiliki rasio percabangan sungai yang kurang dari 3 atau lebih dari 5, maka diindikasikan DAS tersebut telah mengalami deformasi akibat aktivitas tektonik. Dengan demikian maka daerah penelitian memiliki subdas yang kondisi sungainya bervariasi dari yang sudah terdeformasi akibat tektonik maupun belum terdeformasi akibat tektonik. Namun, secara rata-rata, sungai di daerah penelitian belum mengalami deformasi secara tektonik.

Sungai yang telah terdeformasi berada pada daerah dekat lereng Gunung Karang dan dekat daerah yang terdapat indikasi sesar. Diperkirakan sungai ini terdeformasi akibat aktivitas Gunung Karang dan aktivitas sesar di sekitar daerah penelitian.

4) Hasil Perhitungan SL

Perhitungan SL pada daerah penelitian tidak dapat dilakukan secara menyeluruh pada tiap subdas, dikarenakan beberapa subdas yang memiliki ketinggian sangat rendah.

Perhitungan SL di daerah penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 4 Peta Indeks Gradien Sungai

Dari hasil perhitungan nilai SL, didapatkan hasil pada tabel berikut.

Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Indeks Gradien Sungai

SubDAS	SL	Kelas Tektonik
1	50,634	3 (tidak aktif)
2	88,584	3 (tidak aktif)
3	44,542	3 (tidak aktif)
9	31,521	3 (tidak aktif)
10	13,047	3 (tidak aktif)
12	20,619	3 (tidak aktif)
14	29,432	3 (tidak aktif)
15	45,634	3 (tidak aktif)
16	123,419	3 (tidak aktif)
17	23,865	3 (tidak aktif)
18	81,933	3 (tidak aktif)
19	165,341	3 (tidak aktif)
20	96,359	3 (tidak aktif)
21	43,395	3 (tidak aktif)
22	59,869	3 (tidak aktif)
23	106,151	3 (tidak aktif)
24	21,561	3 (tidak aktif)
25	34,292	3 (tidak aktif)
26	64,192	3 (tidak aktif)

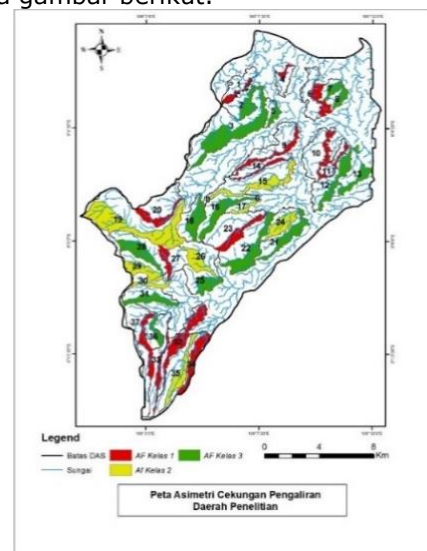
27	51,077	3 (tidak aktif)
28	78,233	3 (tidak aktif)
29	55,117	3 (tidak aktif)
30	65,501	3 (tidak aktif)
31	90,979	3 (tidak aktif)
32	324,969	2 (aktif)
33	384,794	2 (aktif)
34	401,813	2 (aktif)
35	304,330	2 (aktif)
36	119,198	3 (tidak aktif)
37	304,788	2 (aktif)

Dari hasil perhitungan, nilai SL pada daerah penelitian bervariasi, dari 13 – 401. Nilai SL rendah akan membentuk penampang sungai landai, sedangkan nilai SL tinggi akan membentuk penampang sungai terjal.

Pembagian kelas tektonik nilai SL dibagi menjadi 3 kelas, yaitu kelas 1 ($SL > 500$), kelas 2 ($300 < SL < 500$), kelas 3 ($SL < 300$) (El Hamdouni dkk., 2007 dalam Dehbozorgi dkk., 2010). Nilai SL yang dihitung di daerah penelitian ini rata-rata termasuk ke dalam kelas 3, yaitu tidak aktif secara tektonik. Namun, pada beberapa subDAS yang terletak pada lereng Gunung Karang menunjukkan nilai SL yang termasuk ke dalam kelas 2, yaitu aktif-menengah.

5) Hasil Perhitungan AF

Merupakan salah satu analisis kuantitatif untuk mendeteksi kemiringan tektonik (*tectonic tilting*) pada skala cekungan pengaliran kecil maupun besar (Keller dan Pinter, 2002). Perhitungan AF yang dilakukan pada subdas daerah penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 5 Peta Asimetri Cekungan Pengaliran (AF)

Dari hasil perhitungan AF, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan AF

SubDAS	At	Ar	AF	Kelas Tektonik
1	2,85	0,80	28,03	1
2	3,40	1,48	43,51	3
3	12,29	6,17	50,26	3
4	1,81	0,37	20,25	1
5	1,57	0,69	43,65	3
6	4,75	1,59	33,42	1
7	1,57	0,79	50,67	3
8	1,52	0,81	53,54	3
9	5,51	1,51	27,34	1
10	5,39	1,20	22,32	1
11	1,89	0,62	33,05	1
12	5,04	2,32	45,97	3
13	4,10	1,76	43,05	3
14	2,70	0,70	25,82	1
15	7,77	2,80	35,99	2
16	4,92	2,38	48,25	3
17	1,47	0,55	37,37	2
18	4,10	2,23	54,49	3
19	14,23	8,35	58,67	2
20	5,45	1,56	28,64	1
21	4,36	2,33	53,48	3
22	7,81	3,59	45,92	3
23	7,05	1,90	26,96	1
24	3,12	2,01	64,20	2
25	3,68	1,62	43,94	3
26	4,68	1,89	40,28	2
27	3,25	1,03	31,56	1
28	5,46	2,53	46,35	3
29	3,34	2,01	60,05	2
30	1,75	0,72	41,49	2
31	4,09	1,78	43,47	3
32	4,86	3,27	67,34	1
33	4,73	1,16	24,56	1
34	3,49	2,33	66,91	1
35	5,98	2,25	37,64	2
36	2,21	0,97	43,89	3
37	6,87	1,90	27,67	1

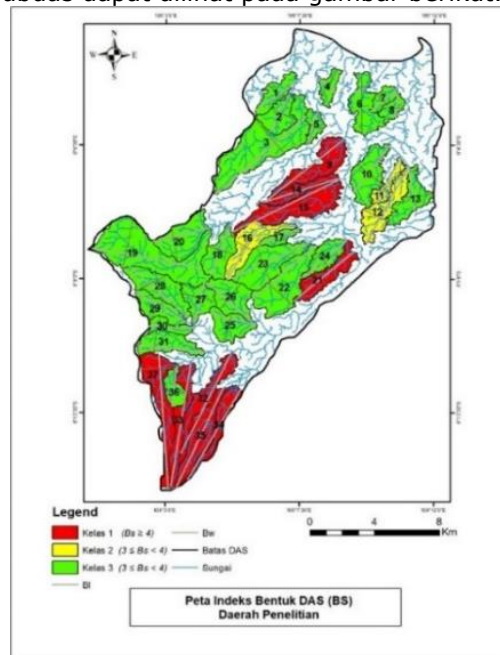
Mengacu pada El Hamdouni dkk. (2007) dalam Dehbozorgi dkk. (2010), dimana nilai AF terbagi menjadi 3 kelas yakni kelas 1 (AF

≥ 65 atau $AF \leq 35$), kelas 2 ($35 \leq AF < 43$ atau $57 \leq AF < 65$) dan kelas 3 ($43 \leq AF < 57$). Apabila nilai AF semakin mendekati 50, maka proses tektonik yang bekerja semakin kecil dan berlaku sebaliknya.

Berdasarkan hasil perhitungan asimetri cekungan pengaliran didapatkan nilai yang bervariasi dari 20,25-67,34. Secara garis besar, hal ini menunjukkan bahwa setiap subdas telah mengalami kemiringan tektonik, dan memiliki kemiringan yang bervariasi. Nilai AF yang tinggi terutama berada di lereng Gunung Karang dimana ada pengaruh terhadap aktivitas vulkanik.

6) Hasil Perhitungan Bs

Perhitungan indeks bentuk sungai pada subdas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 6 Peta Indeks Bentuk Sungai (Bs) Dari perhitungan diatas, didapati nilai Bs yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Indeks Bentuk Sungai

Subdas	Bl (km)	Bw (km)	Bs	Kelas Tektonik
1	3,44	1,51	2,28	3
2	2,70	1,84	1,46	3
3	7,48	2,80	2,68	3
4	1,44	2,10	0,69	3
5	2,21	1,01	2,18	3
6	0,71	3,74	0,19	3
7	2,24	1,05	2,13	3
8	1,58	1,39	1,14	3
9	6,11	1,16	5,29	1

10	3,60	2,13	1,69	3
11	3,22	0,89	3,62	2
12	5,36	1,77	3,02	2
13	2,86	2,00	1,43	3
14	4,78	0,89	5,39	1
15	7,30	1,82	4,02	1
16	4,07	1,24	3,27	2
17	2,67	0,98	2,74	3
18	3,47	1,74	2,00	3
19	6,92	3,12	2,22	3
20	3,55	2,18	1,62	3
21	4,82	1,14	4,24	1
22	5,13	2,28	2,25	3
23	5,17	2,37	2,18	3
24	3,60	1,43	2,51	3
25	2,85	1,90	1,50	3
26	3,77	2,11	1,79	3
27	2,65	2,22	1,20	3
28	4,81	2,06	2,33	3
29	3,62	1,50	2,42	3
30	2,83	0,91	3,10	3
31	4,17	1,49	2,80	3
32	6,83	1,33	5,12	1
33	7,75	1,10	7,04	1
34	6,47	0,90	7,19	1
35	6,82	1,52	4,49	1
36	2,49	1,31	1,91	3
37	8,20	2,05	4,00	1

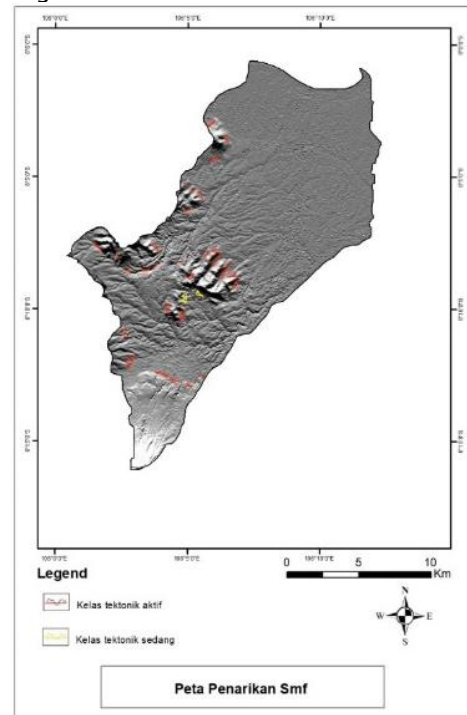
Mengacu pada El Hamdouni dkk. (2007) dalam Dehbozorgi dkk. (2010), dimana nilai Bs terbagi menjadi 3 kelas yakni kelas 1 ($Bs \geq 4$), kelas 2 ($3 \leq Bs < 4$) dan kelas 3 $Bs \leq 3$. Tiap kelas ini menunjukkan tingkat aktivitas tektoniknya.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks bentuk sungai didapatkan nilai yang bervariasi antara 0,69 – 7,19. Dalam perhitungan Bs ini, subdas yang tektoniknya lebih aktif akan berbentuk memanjang (*elongate*) dan subdas yang tektoniknya melambat atau berhenti akan berbentuk membundar (*circulate*). Subdas yang berbentuk memanjang terdapat pada lereng Gunung Karang di subdas yang berdekatan dengan struktur sesar pada peta geologi regional.

7) Hasil Perhitungan Smf

Perhitungan sinusitis muka gunung pada daerah penelitian tidak dilakukan pada tiap subdas, dikarenakan tidak semua subdas berada pada muka gunung, sehingga

perhitungan dilakukan secara acak pada muka gunung. Perhitungan smf dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 7 Peta Sinusistas Muka Gunung Dari hasil perhitungan smf yang dilakukan, didapati nilai smf yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Smf

No	LMF	LS	SMF	Kelas Tektonik
1	775,15	687,43	1,13	1
2	1137,23	1045,76	1,09	1
3	1461,42	1238,62	1,18	1
4	1013,33	707,46	1,43	1
5	1061,29	745,83	1,42	1
6	983,48	502,25	1,96	2
7	738,50	531,60	1,39	1
8	895,69	652,82	1,37	1
9	1430,01	999,93	1,43	1
10	658,86	509,62	1,29	1
11	1523,30	1014,85	1,50	1
12	931,06	790,67	1,18	1
13	924,63	720,53	1,28	1
14	547,33	500,19	1,09	1
15	866,46	771,68	1,12	1
16	650,82	595,11	1,09	1
17	636,92	578,02	1,10	1
18	403,53	348,39	1,16	1
19	721,90	651,49	1,11	1

20	969,61	838,25	1,16	1
21	820,14	605,97	1,35	1
22	725,57	598,17	1,21	1
23	604,45	553,88	1,09	1
24	483,77	458,09	1,06	1
25	570,09	468,90	1,22	1
26	776,50	667,39	1,16	1
27	238,37	170,30	1,40	1
28	369,09	320,03	1,15	1
29	601,97	520,45	1,16	1
30	1423,90	679,92	2,09	2
31	1002,21	667,03	1,50	1
Rata-rata			1,29	

Berdasarkan tabel tersebut, nilai Smf yang diperoleh dari perhitungan berkisar antara 1,09 hingga 2,09, dengan rata-rata nilai Smf 1,29. Menurut klasifikasi Doornkamp (1986), daerah penelitian termasuk ke dalam kelas tektonik aktif-kuat. Nilai Smf pada

daerah penelitian ini disebabkan oleh nilai smf yang belum terlalu dipengaruhi erosi, disebabkan juga oleh litologi batuan tempat diukurnya smf merupakan batuan vulkanik yang resisten. hingga aktif-lemah, dengan rata-rata merupakan daerah aktif-kuat.

8) Hasil Analisis IATR

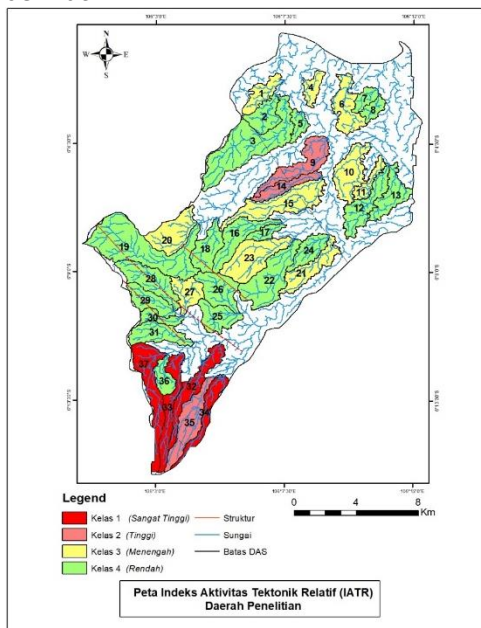
Identifikasi Aktivitas Tektonik Relatif (IATR) merupakan modifikasi dari metode Dehbozorgi dkk. (2010) yang membagi kelas tektonik di daerah Sarvestan, Iran menggunakan enam parameter morfometri, yakni Hi, Bs, SL, AF, Smf, VF. Dalam penelitian ini, digunakan empat parameter yaitu Bs, SL, AF dan Smf. Namun, parameter Smf tidak dapat dimasukkan ke dalam perhitungan IATR, dikarenakan penyebaran pengambilan data Smf pada daerah penelitian yang tidak merata pada tiap subdas, sehingga data Smf tidak dapat mewakili aktivitas tektonik pada tiap subdas, hanya pada daerah tertentu tempat diambilnya data Smf. Oleh karena itu, pada klasifikasi IATR, penulis hanya memasukkan data Bs, AF dan SL.

Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan IATR

Subdas	Luas Subdas (km ²)	Parameter Morfometri			IATR	Batuan
		SL	AF	Bs		
1	2,846068	3	1	3	2,33	Qa, Qbp
2	3,400742	3	3	3	3,00	Qa, Qbp, Qpvp
3	12,285558	3	3	3	3,00	Qa, Qbp, Qpvp, Qpvm
4	1,808791	-	1	3	2,00	Qa
5	1,570223	-	3	3	3,00	Qa, Qpvp
6	4,747489	-	1	3	2,00	Qa, Qpvp
7	1,567682	-	3	3	3,00	Qa
8	1,521377	-	3	3	3,00	Qa
9	5,50856	3	1	1	1,67	Qpvp
10	5,392679	3	1	3	2,33	Qa, Qpvp
11	1,888083	-	2	2	2,00	Qpvp
12	5,040303	3	3	2	2,67	Qpvp
13	4,095335	-	3	3	3,00	Qpvp
14	2,698493	3	1	1	1,67	Qpvp
15	7,772681	3	2	1	2,00	Qpvp
16	4,922695	3	3	2	2,67	Qpvp, Qpvp
17	1,469195	3	2	3	2,67	Qpvp
18	4,097803	3	3	3	3,00	Qpvp, Qpvp
19	14,23292	3	2	3	2,67	Qpvp, Qpvm
20	5,451216	3	1	3	2,33	Qpvp, Qpvm
21	4,357399	3	3	1	2,33	Qpvp
22	7,811191	3	3	3	3,00	Qpvp, Qpvp
23	7,050799	3	1	3	2,33	Qpvp, Qpvp

24	3,123672	3	2	3	2,67	Qpvp
25	3,681755	3	3	3	3,00	Qpvp, Qpvp
26	4,684849	3	2	3	2,67	Qpvp, Qpvp, Qat
27	3,247924	3	1	3	2,33	Qpvp, Qpvp, Qat
28	5,457637	3	3	3	3,00	Qpvp
29	3,341637	3	2	3	2,67	Qpvp
30	1,746681	3	2	3	2,67	Qpvp
31	4,094421	3	3	3	3,00	Qpvp, Qpvp
32	4,855688	2	1	1	1,33	Qvk, Qvkl
33	4,725605	2	1	1	1,33	Qvk, Qvkl
34	3,48902	2	1	1	1,33	Qvk, Qvkl
35	5,982384	2	2	1	1,67	Qvk, Qvkl
36	2,208407	3	3	3	3,00	Qvk
37	6,868009	2	1	1	1,33	Qvk, Qvkl

Nilai IATR didapatkan dari hasil perjumlahan kelas tektonik tiap aspek morfometri pada tiap subdas, lalu dibagi berdasarkan jumlah aspek yang dipakai. Berdasarkan hasil perhitungan IATR, daerah penelitian terbagi menjadi 4 kelas tektonik, yang terdiri dari kelas tektonik 1 (sangat tinggi), kelas tektonik 2 (tinggi), kelas tektonik 3 (menengah), dan kelas tektonik 4 (rendah). Subdas dengan kelas tektonik 1 sebanyak 13,5%, kelas tektonik 2 sebanyak 8,1%, kelas tektonik 3 sebanyak 24,3%, kelas tektonik 4 sebanyak 54,1%. Dari hasil ini, terlihat bahwa kelas aktivitas tektonik rendah dominan pada daerah penelitian. Hasil analisis IATR dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 8 Peta IATR

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis aspek morfometri berupa Rb, Dd, AF, Bs, SL dan SMF yang dilakukan, dapat diidentifikasi bahwa aktivitas tektonik pada DAS Cibanten bervariasi dari aktif hingga tidak aktif. Secara umum, daerah penelitian didominasi oleh aktivitas tektonik yang rendah. Subdas dengan tingkat aktivitas tektonik yang aktif berada pada lereng Gunung Karang dan di sekitar sesar yang terdapat pada peta geologi regional.

DAFTAR PUSTAKA

- Bull and McFadden. 1977. *Tectonic Geomorphology North And South Of The Garlock Fault*, California. Geosciences Department University of Arizona.
- Doornkamp, J.C, 1986. *Geomorphological Approaches to The Study of Neotectonics*. Jurnal of The Geological Society, Vol.143, London, pp 335 – 342.
- Hidayat, E. (2010). *Analisis morfotektonik sesar Lembang, Jawa Barat*. Widyariset, 13(2), 83–92.
- Keller, E.A., and Pinter, N. 1996. *Active Tectonic Earthquake, Uplift and Landscape*, Prentice hall, Upper saddle river, New Jersey
- Massinai, M.M., dkk, (2011). Deformasi Geomorfologi Alur Sungai Pada Daerah Aliran Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.
- Mulyasari, R., Brahmanyto, B., & Supartoyo, S. (2017). Kuantitatif Aktivitas Tektonik Relatif di Pegunungan Baturagung Jawa Tengah. *Bulletin of Geology*, 1(1), 40–53.
- Rusmana dkk, 1981. Peta Geologi Lembar Serang Banten. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Sukiyah, E., Mulyo, A., Syafri, I., & Setiyanto, P. (2015). Morfotektonik dan Potensi Pergerakan Tanah di Kawasan Ciletuh Jawa Barat. *PUSDIKLAT GEOLOGI - VOL 11* (hal. 33-43). Bandung: PUSDIKLAT GEOLOGI.