

**SKRIPSI**  
**KARAKTERISTIK ANDESIT FORMASI HULUSIMPANG**  
**DAERAH MULANG MAYA DAN SEKITARNYA,**  
**KABUPATEN PESISIR BARAT,**  
**LAMPUNG**

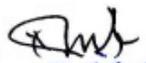


Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Geologi

Oleh:  
Lara Sakinatul Hasanah  
NIM. 030712181520001

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**NOVEMBER, 2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Karakteristik Andesit Formasi Hulusimpang Daerah Mulang Maya dan Sekitarnya, Kabupaten Pesisir Barat, Lampung.
2. Biodata Peneliti
  - a. Nama lengkap : Lara Sakinatul Hasanah
  - b. Jenis kelamin : Perempuan
  - c. NIM : 03071181520001
  - d. Alamat rumah : Jl. Husly Marik RT 09 RW 03 No.15 Kel. Beringin Jaya Kec. Pagaralam Utara Kota Pagaralam
  - e. Telepon/hp/faks/e-mail : larasakina@gmail.com
3. Nama Penguji I : Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah H., M.Sc. 
4. Nama Penguji II : Stevanus Nalendra Jati, S.T., M.T. 
5. Nama Penguji III : Muhammad Rendana, B.Sc., M.Sc, Ph.D (  )
6. Jangka Waktu Penelitian : Satu bulan
  - a. Persetujuan lapangan : 07 - 03 - 2019
  - b. Sidang Seminar : 16 - 11 - 2019
7. Pendanaan : Satu bulan
  - a. Sumber dana : Mandiri
  - b. Besar dana : Rp 8.340.000,-

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi



Indralaya, 21 November 2019

**Menyetujui,**  
Pembimbing,



Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.  
NIP 195812261988111001

## UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat segala rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Selama penyusunan laporan saya telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, saya mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing sekaligus dosen akademik Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc. yang telah memotivasi, meluangkan waktu untuk berbagi ilmu, serta membimbing dengan penuh sabar. Serta semua pihak yang telah membantu, membimbing serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini, terkhusus kepada:

1. Ketua Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc yang telah memfasilitasi dan memotivasi saya dalam pembuatan skripsi.
2. Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi, Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T.,M.T, Budhi Setiawan, S.T.,M.T.,Ph.D, Falisa, S.T.,M.T, Elisabet Dwi Mayasari, S.T.,M.T, Harnani S.T.,M.T dan Stevanus Nalendra Jati, S.T.,M.T yang telah membagi ilmu serta pengalamannya selama saya belajar pada Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.
3. Kedua orang tua tercinta yaitu umi dan abah yang selalu memberi dukungan baik secara materil maupun non materil dan selalu memberi semangat serta saran disetiap suka maupun duka. Begitu juga dengan adik saya M. Fernando Atha`Illah yang selalu menghibur saya dalam kondisi apapun.
4. Teman seperjuangan Teknik Geologi Universitas Sriwijaya angkatan 2015 yang selalu mendukung serta memberi masukan.
5. Nanda Subhan Ghaffaru yang selalu menemani dan membantu saya pada kondisi *unpredictable*.
6. Rima Wardhani selaku kakak tingkat yang senantiasa mendukung, memberi informasi serta membantu dalam memahami data – data skripsi dengan sangat sabar dan bersemangat.
7. Ridwan Hernando yang telah membantu dan menemani saya selama di lapangan dengan baik, sabar, dan solutif.
8. Belsyah Nofriyan, Bevani Meydi S., Lastri Mei L.H., M. Shiddiq H. Padel Mohammad A., Pahema Pratiwi S.P., dan Reyhan Ramaditra M. sebagai teman seperjuangan satu pembimbing yang telah melewati suka duka bersama sejak mulai dari survei sampai dengan terbentuklah laporan pemetaan geologi ini.
9. Dania Rizkie, Sepriyani Sitohang, Yona Yuwana, Reyhan Ramaditra M., dan M. Shiddiq H. sebagai teman yang turut membantu, mendukung serta bertukar pikiran bersama saya saat mengalami *stuck* dan kebingungan dalam pembuatan skripsi.
10. *Seven* : Anastasya Fitri S., Anjulia, Gustira Dita, Helnia Rimelsa, Jetri Murfa Filia U., dan Meylinda Chaniago serta *Babies* : Amelia Aprilianti, Chairunnisa Salsabila, Dina Aprilia, Izzatin Aulia, Kamila Esvandary, dan Rinda Tri Fauziah sebagai teman lama yang selalu menghibur dan mendukung saya walaupun jarak antara saya dan mereka ratusan bahkan ribuan kilometer.

Demikian yang dapat saya sampaikan. Semoga skripsi ini mudah dipahami dan bermanfaat baik untuk saya maupun orang yang membacanya dalam melakukan kegiatan geologi lapangan. Mohon maaf apabila terdapat penulisan kata yang kurang berkenaan dan saya mengucapkan terima kasih.

Indralaya, 21 November 2019

Penulis,



Lara Sakinatul Hasanah

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan tidak diluluskan pada mata kuliah pemetaan geologi, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Indralaya, 21 November 2019



Lara Sakinatul Hasanah

03071181520001

## ABSTRAK

Studi mengenai karakteristik andesit Formasi Hulusimpang dilakukan di Daerah Mulang Maya, Kabupaten Pesisir Barat, Lampung. Secara tektonik lokasi penelitian merupakan daerah transisi antara *forearc basin* yaitu Cekungan Bengkulu dan *volcanic arc* berupa *Barisan Orogeny*. Wilayah penelitian dengan luasan sekitar 25 km<sup>2</sup> terdapat pada Formasi Hulusimpang dan Formasi Simpangaur. Namun, penelitian ini berfokus pada Formasi Hulusimpang yang mengandung batuan beku berupa andesit berumur Oligosen Akhir – Miosen Awal. Penelitian ini menggunakan metode berupa observasi lapangan dan analisis laboratorium berupa pendekatan petrografi dan geokimia. Tujuan dari penelitian untuk menganalisis karakteristik batuan berdasarkan megaskopis, petrografi, dan geokimia, serta menginterpretasi hubungan karakteristik dari hasil pengamatan fisik, petrografi, serta geokimia. Karakteristik pada andesit Formasi Hulusimpang memperlihatkan hasil pengamatan secara megaskopis, petrografi, dan geokimia yang tergolong kedalam batuan beku intermediet. Observasi secara fisik menunjukkan batuan yang memiliki warna *fresh* berupa abu – abu hingga abu – abu kehitaman dan terlihat adanya mineral fenokris. Begitu juga dengan hasil petrografi yang menunjukkan adanya mineral fenokris dan massa dasar pada batuan. Selain itu, terlihat adanya tekstur khusus batuan berupa porfiritik, *crystal zoning*, dan *seriate*. Sedangkan, hasil geokimia menghasilkan batuan *andesite* dan *basaltic andesite*. Berdasarkan hasil pendekatan geokimia ini juga menunjukkan jenis magma yang tergolong *calc – K – calc alkaline series*. Selain itu, hasil unsur – unsur jejak dari batuan menunjukkan bahwa adanya peningkatan mineral plagioklas. Begitu juga dengan hasil Diagram Harker yang menunjukkan sampel tidak mengalami pengkayaan SiO<sub>2</sub> pada unsur Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, MnO, dan CaO yang memiliki arah positif. Sedangkan pada unsur MgO dan FeO memperlihatkan adanya pengkayaan SiO<sub>2</sub> yang berarah negatif. Berdasarkan lingkungan tektonik, daerah penelitian berada pada *continental* dan *Spreading Continental Island (SCI)*.

Kata kunci : Formasi Hulusimpang, andesit, petrografi, geokimia, *X – Ray Fluorescence*.

## **ABSTRACT**

*A Study of andesite characteristic of Hulusimpang Formation was conducted in Mulang Maya area, Pesisir Barat Regency, Lampung. The research area is tectonically located in transition area between forearc basin which is Bengkulu Basin and the volcanic arc which is Orogeny Barisan. The study area is 25 km<sup>2</sup> in The Hulusimpang Formation and Simpangaur Formation. However, this study discusses The Hulusimpang Formation which contains igneous rock from andesite released by Late Oligocene - Early Miocene. This research method was undertaken in the present study included field investigation method, petrographic analysis and geochemical analysis. The aims of this research by mean to analyze the characteristics of the rock that based on physical, petrographic, and geochemical, and to interpret the relation of characteristics from physical, petrographic, and geochemical results. Characteristics of the andesite in Hulusimpang Formation shows the result of all the analysis as intermediate igneous rock. Physical investigation reveals the color of the rocks are grey till blackish grey are seen phenocryst minerals. Similarly with petrographic results which indicates the presence of phenocryst minerals and groundmass. In addition, there is a special texture of porphyritic, crystal zoning and seriate. Meanwhile, geochemical results shows the name of the rocks are andesite and basaltic andesite rocks. Based on the results of this geochemical study shows the type of the magma is belong to the high calc - K - alkaline series. Furthermore, the result of the trace element reveals an increase in plagioclase minerals. Moreover, the Harker diagram results the sample does not count SiO<sub>2</sub> enrichment in element of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, MnO and CaO which have a positive direction. Whereas in element of MgO and FeO there is enrichment of SiO<sub>2</sub>. Based on the tectonic environment that the research area is in the continental and Spreading Center Island (SCI).*

*Keywords: Hulusimpang Formation, andesite, petrography, geochemistry, X-Ray Fluorescence.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN ADMINISTRASI</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Maksud dan Tujuan</b> .....	1
<b>1.3 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah</b> .....	2
<b>BAB II BATUAN BEKU</b> .....	4
<b>2.1 Petrografi</b> .....	4
<b>2.2 Geokimia</b> .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	15
<b>3.1 Persiapan</b> .....	16
3.1.1. Kajian Pustaka .....	16
3.1.2. Survei Pendahuluan ( <i>Reconnaissance</i> ).....	16
<b>3.2 Observasi Lapangan</b> .....	16
3.2.1 Pengumpulan Data Lapangan.....	17
3.2.2 Pemerconton .....	17
<b>3.3 Analisis Laboratorium</b> .....	17
3.3.1. Petrografi .....	17
3.3.2. Geokimia ( <i>X – Ray Fluorescence</i> ) .....	18
<b>3.4 Pengolahan Data</b> .....	19

3.4.1. Analisis Petrografi .....	19
3.4.2. Analisis Geokimia ( <i>X – Ray Fluorescence</i> ) .....	19
<b>3.5 Pembuatan Laporan .....</b>	<b>19</b>
3.5.1. Penulisan dan Bimbingan .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 Geologi Lokal .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2 Hasil .....</b>	<b>22</b>
4.2.1 Deskripsi Singkapan .....	22
4.2.2 Petrografi .....	25
4.2.3 Geokimia ( <i>X – Ray Fluorescence</i> ) .....	28
<b>4.3 Pembahasan .....</b>	<b>32</b>
4.3.1 Karakteristik Singkapan .....	32
4.3.2 Karakteristik Petrografi .....	32
4.3.3 Karakteristik Geokimia .....	33
4.3.4 Hubungan Karakteristik Berdasarkan Megaskopis, Petrografi, dan Geokimia...	35
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>36</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xv</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tekstur khusus batuan beku (Mackenzie dkk., 1982) .....	4
Tabel 4.1	(a) Hasil geokimia yang menunjukkan unsur utama; (b) Unsur jejak yang terdapat pada lokasi penelitian; (c) Unsur tanah jarang yang ditunjukkan pada kelima sampel; (d) Hasil analisis senyawa kimia utama batuan pada andesit Formasi Hulusimpang yang dinormalisasikan 100% tanpa Loss on Ignition (LOI).....	29
Tabel 4.2	Penentuan intensitas alterasi hidrotermal (Morrison, 1997).....	33
Tabel 4.3	Hasil analisis petrografi yang menunjukkan jumlah keterdapatan mineral dari semua sampel batuan yang dianalisis .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Daerah Penelitian .....	2
Gambar 2.1	Equigranular textures .....	5
Gambar 2.2	Inequigranular textures .....	6
Gambar 2.3	Oriented, aligned dan directed textures .....	6
Gambar 2.4	Intergrowth textures .....	7
Gambar 2.5	Radiate textures.....	8
Gambar 2.6	Overgrowth textures.....	8
Gambar 2.7	Banded textures (banding) .....	9
Gambar 2.8	Cavity textures .....	9
Gambar 2.9	Reaksi Deret Bowen yang menunjukkan adanya keterlibatan suhu padapembentukan mineral (Bowen, 1928).....	11
Gambar 2.10	Diagram klasifikasi geokimia : (a) Diagram Harker untuk menunjukkan proses magma (Harker, 2011) ; (b) Penamaan batuan berdasarkan Total Alkali Silica (TAS) (Le Maitre dkk., 1989) ; (c) Diagram menunjukkan afinitas magma (Peccerillo dan Taylor, 1976) ; (d) Penentuan <i>setting tectonic environment</i> (Pearce dkk., 1977) ; (e) Diagram Spider untuk memperlihatkan peran unsur trace element (Sun, 1980) .....	12
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian .....	15
Gambar 3.2	Diagram IUGS untuk penamaan batuan beku ekstrusif (Streckeisen, 1978).....	18
Gambar 4.1	Peta geologi pemetaan geologi dan studi andesit (Hasanah, 2019).....	22
Gambar 4.2	Singkapan andesit pada hulu Way Bambang (LP I.7) di Negeri Ratu Ngaras dengan azimuth foto N 017° E .....	23
Gambar 4.3	Singkapan andesit pada Way Ceringin (LP I.11) di Desa Mulang Maya dengan azimuth singkapan N 336° E.....	23
Gambar 4.4	Singkapan andesit terdapat pada Way Bambang (LP I.24) di Desa Mulang Maya dengan azimuth foto N 105° E.....	24
Gambar 4.5	Singkapan andesit terdapat pada Way Penyimbangluwi (LP I.26) Desa Mulang Maya dengan arah azimuth foto N 035° E .....	24
Gambar 4.6	Singkapan andesit pada Way Bambang (LP I.30) di Desa Mulang Maya dengan azimuth foto N 314° E.....	25
Gambar 4.7	Sayatan tipis andesit Formasi Hulusimpang (LP I.7) .....	25
Gambar 4.8	Analisis petrografi pada sayatan tipis andesit (LP I.11) .....	26
Gambar 4.9	Sayatan tipis andesit Formasi Hulusimpang (LP I.24) .....	26
Gambar 4.10	Hasil sayatan tipis andesit (LP I.26) .....	27
Gambar 4.11	Kenampakan mikroskopis petrografi sayatan andesit (LP I.30).....	27
Gambar 4.12	(a) Hasil geokimia yang menunjukkan unsur utama; (b) Unsur jejak yang terdapat pada lokasi penelitian; (c) Unsur tanah jarang yang ditunjukkan pada kelima sampel .....	29

Gambar 4. 13 Proses migrasi magma yang dilihat berdasarkan trend unsur kimia utama (Harker, 2011) .....	30
Gambar 4. 14 Hasil penamaan dari kelima sampel batuan yang mendominasi pada <i>basaltic andesite</i> (Le Maitre, 1989).....	31
Gambar 4. 15 Afinitas magma andesit Formasi Hulusimpang (Peccerillo dan Taylor, 1976).....	31
Gambar 4. 16 Lingkungan tektonik daerah penelitian (Pearce dkk., 1977) .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Tabulasi Data
- Lampiran B. Peta Lintasan
- Lampiran C. Analisis Petrografi
- Lampiran D. Analisis Geokimia
- Lampiran E. Peta Sebaran Andesit

## DAFTAR LAMPIRAN ADMINISTRASI

Surat Pernyataan Kesiapan Lapangan  
Surat Tugas Penelitian  
Surat Izin Penelitian  
Daftar Mengikuti Bimbingan Skripsi  
Daftar Kehadiran Kolokium  
Persetujuan Sidang Sarjana  
Tabel Revisian Sidang  
Surat Bebas Laboratorium Petrologi  
Surat Bebas Laboratorium Paleontologi  
Surat Bebas Alat Inventaris  
Surat Bebas Pustaka Jurusan  
Surat Bebas Pustaka Fakultas  
Surat Bebas Pustaka Universitas  
SULIET  
Publikasi Ilmiah

# BAB I PENDAHULUAN

Penelitian ini merupakan hasil dari observasi lapangan yang telah dilakukan pada pemetaan geologi sebelumnya (Hasanah, 2019). Hasil studi yang dilakukan disini menjelaskan kajian lebih detail tentang karakteristik andesit Formasi Hulusimpang Daerah Mulang Maya dan sekitarnya, Provinsi Lampung dengan menggunakan analisis petrografi dan analisis geokimia. Pada bab ini menyampaikan mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta lokasi dan kesampaian daerah.

## 1.1 Latar Belakang

Lokasi penelitian merupakan daerah yang secara geologi berada pada *forearc basin* (cekungan busur depan), tepatnya pada perbatasan antara Cekungan Bengkulu sebagai *forearc basin* dan Lajur Barisan sebagai *volcanic arc*. Keadaan geologi yang seperti ini tentunya memiliki karakteristik batuan yang berbeda dari batuan pada *back-arc basin* (cekungan busur belakang). Selain itu, Formasi Hulusimpang merupakan formasi yang berumur Tersier (Oligosen Akhir – Miosen Awal), sehingga singkapan yang muncul ke permukaan mempunyai kualitas cukup baik untuk dilakukan penelitian baik secara megaskopis maupun mikroskopis. Selain itu, formasi ini adalah formasi yang memiliki jenis batuan berupa vulkanik dan beku yang merupakan *hard rock* (batuan keras) dengan resistensi cukup kuat terhadap pelapukan akibat cuaca, sinar matahari, air, dan sebagainya daripada batuan sedimen, sehingga secara fisik maupun petrografi karakteristik dari batuan ini memiliki rasio kemungkinan mudah untuk diidentifikasi lebih besar dibandingkan batuan sedimen

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsi, mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik batuan pada lokasi penelitian berupa andesit Formasi Hulusimpang dengan menggunakan beberapa metode. Selain itu, penelitian ini bermaksud sebagai informasi tambahan mengenai andesit pada wilayah sekitar berdasarkan ilmu geologi dan jika dilakukan penelitian lebih lanjut dalam menganalisis mineral bijih, maka penelitian ini dapat berguna bagi masyarakat untuk mengetahui potensi mineral bijih pada andesit Daerah Mulang Maya. Adapun tujuan dari penelitian daerah ini adalah untuk :

1. Mendeskripsi dan mengobservasi batuan pada lokasi penelitian berdasarkan megaskopis.
2. Menganalisis batuan secara mikroskopis berdasarkan petrografi.
3. Mengungkapkan perlakuan dari unsur – unsur batuan berdasarkan geokimia batuan lokasi penelitian.
4. Menginterpretasi karakteristik batuan berdasarkan megaskopis, petrografi, dan geokimia

### 1.3 Rumusan Masalah

Observasi pada lokasi penelitian ini memiliki bahasan yang merupakan jawaban dari rumusan masalah yang terbentuk. Berikut ini adalah rumusan masalah :

1. Apa jenis batuan dan karakteristik batuan pada lokasi penelitian secara megaskopis?
2. Bagaimana karakteristik batuan secara petrografi?
3. Bagaimana karakteristik batuan berdasarkan analisis geokimia?
4. Bagaimana hubungan karakteristik secara megaskopis, petrografi, dan geokimia?

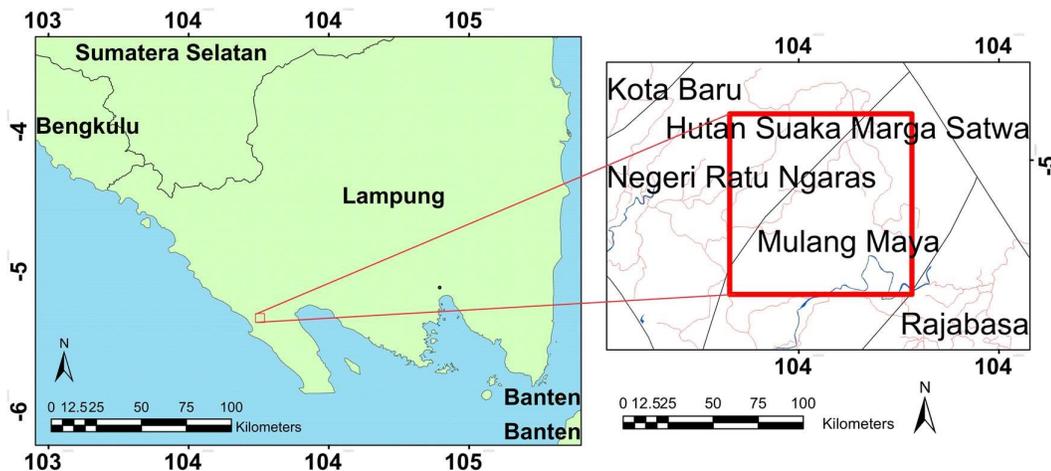
### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian adalah, sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian memiliki luas wilayah 5km x 5km dengan skala 1 : 10.000.
2. Pengamatan batuan pada lokasi penelitian yang tersingkap di permukaan.
3. Batuan yang menjadi fokus utama adalah batuan beku ekstrusif berupa andesit Formasi Hulusimpang.
4. Pengamatan dilakukan secara megaskopis, dan mikroskopis berdasarkan petrografi dan juga menggunakan data geokimia metode *X – Ray Fluorescence* (XRF).

### 1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Daerah penelitian secara administrasi berada pada Daerah Mulang Maya dan sekitarnya, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung. Daerah penelitian yang mempunyai luasan 25 km<sup>2</sup> ini mempunyai dua desa yang masuk kedalam petakan, yaitu Desa Mulang Maya dan Desa Negeri Ratu Ngaras (Gambar 1.1). Selain itu, pada wilayah penelitian terdapat sungai besar yang memanjang diarah Tenggara dari lokasi penelitian berupa Sungai Bambang.



Gambar 1. 1 Lokasi Daerah Penelitian

Aksesibilitas menuju daerah penelitian memiliki jarak tempuh sekitar 10 jam menggunakan mobil dari Palembang ke Desa Mulang Maya, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung. Perjalanan ditempuh melalui jalan lintas beraspal hingga masuk ke daerah *basecamp* melewati hutan dan perkebunan warga dengan kondisi jalan tanah dan bebatuan yang jika hujan turun, maka jalan tersebut terasa lebih licin dan mudah terpeleset. Selain itu, lokasi penelitian juga masuk kedalam wilayah Taman Nasional

Bukit Barisan Selatan (TNBBS) pada arah Timurlaut dari petakan dengan luasan sekitar 5%. Wilayah TNBBS ini mempunyai kondisi hutan yang dipelihara kealamiannya, sehingga daerah ini juga merupakan habitat hewan – hewan liar yang bahkan dilindungi untuk menjaga ekosistem. Hewan – hewan yang ditemukan selama observasi lapangan berupa : ular, gajah, harimau, beruang, tapir, babi hutan, rangkong, dan hewan liar lainnya. Selain itu, juga ditemukan tumbuhan yang dilindungi seperti bunga *Rafflesia arnoldii*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, T.C., Kusnama, Rustandi, E., dan Gafoer, S., 1993, Peta Geologi Lembar Kota Agung, Sumatera: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, skala 1: 250.000, 1 lembar.
- Bowen, N.L., 1928, *The Evolution of The Igneous Rocks*: New Jersey, Princeton University.
- Fossen, H., 2010, *Structural Geology*: New York, Cambridge University Press, 457 p.
- Green, T.H., 1980, Island Arc and Continent Building Magmatism: a Review of Petrogenetic Models Based on Experimental Petrology and Geochemistry. *Tectonophysics*, v.63, p.85-367.
- Harker, A., 2011, *The Natural History of Igneous Rocks*: London, Cambridge University, 379 p.
- Hasanah, L.S., 2019. *Geologi Daerah Tanjung Kemala dan Sekitarnya, Kabupaten Pesisir Barat, Lampung* [unpublished] Indonesia, Universitas Sriwijaya, 123 p.
- Huggett, R.J., 2017, *Fundamentals Of Geomorphology Fourth Edition*: London dan New York, Routledge *Fundamentals of Physical*, p.223-230.
- Le Maitre R.W., Bateman P., Dudek A., Keller J., Lameyre Le Bas, M.J., Sabine, P.A., Schmid R., Sorensen H., Streckeisen A., Wooley, A.R., dan Zanettin, B., 1989, *A Classification of Igneous Rocks and Glossary of Terms*, Blackwell, Oxford.
- Mackenzie, W.S., Donaldson, C.H., Guilford, C., 1982, *Atlas of Igneous Rocks and Their Textures*, Longman Group., Britania Raya, 88 p.
- Morrison, G.W., 1980, Characteristics and Tectonic Setting of The Shoshonite Rock Association, *Lithos*, v.13, p.97-108.
- Morrison, K., 1997, *Important Hydrothermal Minerals and Their Significance*, Seventh Edition., Geothermal and Mineral Services., New Zealand.
- Mottana, A., Crespi, R., Liborio, G., 1978, *Simon & Schuster's Guide to Rocks and Minerals*, Simon & Schuster Inc., New York, 607 p.
- Pearce, T.H., Gorman, B.E., dan Birkett, T.C., 1977, The Relationship Between Major Element Chemistry and Tectonic Environment of Basic and Intermediate Volcanic Rocks, *Earth Planet. Sci. Lett.*, v.36, p.121 – 132.
- Peccerillo, R., Taylor, S.R., 1976, Geochemistry of Eocene Calc-alkaline Volcanic Rocks from The Kastamonu Area, Northern Turkey. *Contrib. Mineral. Petrol*, v.58, p.63-81.

- Pettijohn, F.J., 1975, *Sedimentary Rocks* 3rd Edition, Harper and Row., New York, 628 p.
- Pulunggono, A., Agus Haryo, S., dan Christine, G.K., 1992, Pre-Tertiary and Tertiary Fault Systems, As A Framework of the South Sumatra Basin: a study of SAR Maps, *Proceed: Indon. Petrol, Assoc*, 21, v.11(37), p.338-360.
- Reyes, A.G., 1990, Petrology of Philippine Geothermal Systems and The Application of Alteration Mineralogy to Their Assessment: *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, v.43, p.279-309.
- Rollinson, H.R., 1993, *Using Geochemical Data: Evaluation, Presentation, Interpretation*, Longman Publishers., Singapore, 344 p.
- Sapiie, B., Magetsari, N.A., Harsolumakso, A.H., Abdullah, C.I., dan KK Geologi dan Paleontologi, FIKTIM, 2006, *Geologi Fisik*, Bandung, ITB, 223 p.
- Streckeisen, A., 1978, IUGS Subcommittee on The Systematics of Igneous Rock Classification and Nomenclature of Volcanic Rocks, Recommendations and Suggestions: *News Jahrbuch fur Mineralogie*, v.143, p.1-14.
- Sun, S.S., 1980, Lead Isotopic Study of Young Volcanic Rock from Mid-ocean Ridges, Ocean Islands and Island Arc, *Phil. Trans. R. Soc*, v.297, p.409-445.
- Sutarto dan Suharwanto, 2011, *Mineral Optik*, Yogyakarta, UPN "Veteran" Yogyakarta, 192 p.
- Twidale, C.R., 2004, River Patterns and Their Meaning, *Earth-Science Reviews*: v.67, p.159 – 218.
- Wheaton, J.M., Fryis, K.A., Brierley, G., Bangen, S.G., Bouwes, N., dan O'Brien, G., 2015, *Geomorphic Mapping and Taxonomy of Fluvial Landforms: Geomorphology*, v.248, p.273 – 295.
- Wilson, M., 1989, *Igneous Petrogenesis*, Chapman & Hall., Netherlands. 485 p.
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I., dan Syam, P.D.R., 2016, Identification of Topographic Elements Composition Based on Landform Boundaries from Radar Interferometry Segmentation (Preliminary Study On Digital Landform Mapping), *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, v.37, p.1-8.
- Whitney, D. L., dan Evans, B.W., 2010, Abbreviations For Names Of Rock-Forming Minerals. *American Mineralogist*, v.95, p.185 – 187.